

**PENGARUH METODE DISKUSI TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI *VIRUS*
KELAS X DI SMA NEGERI 5 PALEMBANG**



SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh

**DIAN PURNAMA SARI
NIM 12222026**

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

Hai : Pengantar Skripsi Kepada Yth
Lamp. : - Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Fatah Palembang
di
Palembang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara:

Nama : Dian Purnama Sari

NIM : 12222026

Program : S1 Pendidikan Biologi

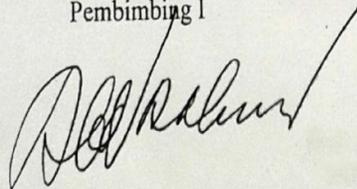
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X Di Sma Negeri 5 Palembang

Maka, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam sidang skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamuailikumsalam Wr. Wb.

Pembimbing I

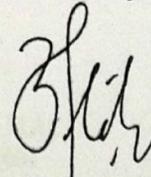


Dr. Abdurrahmansyah, M.Ag

NIP. 19730713 199803 1 003

Palembang, 1 Februari 2017

Pembimbing II



Indah Wigati, M.Pd.I

NIP. 19770703 200710 2 004

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH METODE DISKUSI TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI *VIRUS* KELAS X
DI SMA NEGERI 5 PALEMBANG**

**Yang ditulis oleh saudari Dian Purnama Sari, NIM 12222026
telah dimunaqsyahkan dan dipertahankan
di depan Panitia Penguji Skripsi
pada tanggal Januari 2017**

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

**Palembang, 8 Februari 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Sekretaris

Muhammad Isnaini
NIP. 19740201 200003 1 004

Dr. Indah Wigati, M.Pd.I.
NIP. 19770703 200710 2 004

Ketua Penguji : Dra. Nurlaeli, M.Pd.I.
NIP. 19631102 199003 2001 ()

Anggota Penguji :Riri Novita Sunarti, M.Si.
NIP. 140201100902/BLU ()

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“kesuksesan membutuhkan suatu usaha dan kerja keras”

Skripsi ini Ku persembahkan untuk:

- ♥ **Ayahanda Musaropa dan ibunda Eriustila tercinta, terima kasih atas segenap ketulusan cinta dan kasih sayanginya selama ini serta do’a, pendidikan, perjuangan, pengorbanan, dan motivasi yang tak pernah henti untuk ananda.**
- ♥ **Adik-adiku Cindy Margareta, Yudistira dan bibiku Ayu Mawarni, serta keluarga besarku, terima kasih atas perjuangan, motivasi, support serta do’a yang selalu diberikan untuk kakakmu dalam menyelesaikan pendidikan ini.**
- ♥ **Penyemangat hidupku Khotib Sarbini, Terima kasih atas semangat dan motivasi yang selalu diberikan untukku dalam membuat skripsi ini.**
- ♥ **Dosen pembimbingku, terima kasih atas kesabaran dan motivasi serta waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan memberikan banyak saran dalam penyusunan skripsi ini.**
- ♥ **Sahabat-sahabat terbaikku Destianah, Gestri Rolahnoviza, Deby Noviyanti, Fauziatul Islamiyah, dan Eli Apriana, yang selalu memberi support untukku.**
- ♥ **Teman-teman seangkatan dan almamaterku**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Purnama Sari
Tempat dan Tanggal Lahir : Jakarta, 25 Desember 1994
Program Studi : Pendidikan Biologi
NIM : 12222026

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik di UIN Raden Palembang.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, 23 Februari 2017

membuat pernyataan,



Dian Purnama Sari
NIM 12222026

ABSTRACT

From the observations made in class X SMA N 5 IPA in Palembang on subjects Biology indicates that the creative thinking skills of students, especially in terms of providing an opinion and concluded the material using his own words. This research is a quantitative and population is the entire class X SMA Negeri 5 Palembang which consists of ten classes and taken two classes sampled is class X IPA 4 (experimental class) and class X IPA 5 (control class), with the determination of the sample using random cluster random sampling. The data collection is done by administering tests pretest and posttest and products regarding the material of the virus. The results of the research that is of value pretest and posttest students with an average grade of 85.65 experimental and control class is 81.62. Once known the value of students' hypothesis test using t test to determine whether there are differences between the experimental class with a grade control, at 5% confidence tarap perhitungan t test and the results are $t_{count} > t_{table} = 4.713 > 1.665$. This shows that there are significant differences between the students' creative thinking skills experimental class and the control class aspects studied creative thinking skills as well namely the results of the students. The results of product class average of 88.33 experimental and control class is 75. It concluded that the method of discussion is very influential on creative thinking skills of students in class X virus material in SMA Negeri 5 Palembang.

Keywords : Method Discussion, Creative Thinking Skills, Creative Virus

ABSTRAK

Dari hasil observasi yang dilakukan pada kelas X IPA di SMA N 5 Palembang pada mata pelajaran Biologi yang menunjukkan masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa terutama dalam hal memberikan pendapat dan menyimpulkan materi dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh Metode Diskusi terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada Materi *Virus* Kelas X di SMA Negeri 5 Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif dan populasinya adalah seluruh kelas X di SMA Negeri 5 Palembang yang terdiri dari sepuluh kelas dan diambil dua kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas X IPA 4 (kelas eksperimen) dan kelas X IPA 5 (kelas kontrol), dengan penentuan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes *pretest* dan *posttest* dan produk mengenai materi *virus*. Hasil penelitian yaitu dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa yaitu rata-rata kelas eksperimen sebesar 85,65 dan kelas kontrol sebesar 81,62. Setelah diketahui nilai siswa dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, pada taraf kepercayaan 5% dan hasil perhitungangan uji t adalah $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,713 > 1,665$. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dan aspek keterampilan berpikir kreatif yang diteliti juga yaitu hasil produk siswa. Hasil produk rata-rata kelas eksperimen sebesar 88,33 dan kelas kontrol sebesar 75. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode diskusi sangat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi *virus* kelas X di SMA Negeri 5 Palembang.

Kata Kunci : Metode Diskusi, Keterampilan Berpikir Kreatif, Materi *Virus*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur senantiasa tercurahkan atas kehadiran Allah SWT., karena atas segala limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Metode Diskusi terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X Di SMA Negeri 5 Palembang” yang dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Biologi.

Shalawat serta salam marilah kita haturkan kepada junjungan kita yakni Nabi besar Muhammad SAW., yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman terang benderang. Semoga kita semua mendapatkan syafaat oleh-Nya di akhirat kelak. Amin.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis persembahkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis ingin menyatakan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Muhammad Sirozi, M.A., Ph.D. selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Bapak Dr. Abdurrahmansyah, M.Ag. selaku pembimbing I.
4. Ibu Dr. Indah Wigati, M.Pd.I. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi dan pembimbing II.
5. Ibu Dra. Nurlaeli, M.Pd.I. selaku penguji I.
6. Ibu Riri Novita Sunarti, M.Si. selaku penguji II.
7. Segenap dosen dan staf Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
8. Dosen-Dosen Pendidikan Biologi, yang telah ikhlas memberikan ilmu yang bermanfaat buat mahasiswanya.
9. Seluruh Bapak, Ibu guru dan staf pegawai SMA Negeri 5 Palembang.

10. Kedua orang tua saya Bapak Musaropa dan Ibu Eriustila yang sangat saya sayangi dan saya cintai serta adik-adik saya dan keluarga besar saya yang sangat saya sayangi dan orang yang spesial dalam hidupku dan sahabat-sahabatku yang selama ini senantiasa mendoakan, memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2012 UIN Raden Fatah Palembang.

Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, saya sangat berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dengan harapan skripsi ini menjadi lebih baik dan sempurna. Demikianlah skripsi ini saya buat semoga dapat bermanfaat bagi pembaca. Amin.

Palembang, 23 Februari 2017
Penulis,

Dian Purnama Sari
NIM 12222026

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Hipotesis Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Metode Diskusi	8
1. Pengertian Metode Diskusi	8
2. Tujuan Metode Diskusi	10
3. Ciri-Ciri Metode Diskusi	10
4. Langkah-Langkah Metode Diskusi	11
5. Kelebihan dan Kekurangan Metode Diskusi	13
B. Keterampilan Berpikir Kreatif	14
1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kreatif	14
2. Karakteristik Keterampilan Berpikir Kreatif	17
3. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	18
4. Hubungan Metode Diskusi dengan Berpikir Kreatif	20
C. Materi <i>Virus</i>	22
1. Pengertian <i>Virus</i>	22
2. Ciri-Ciri <i>Virus</i>	23
3. Macam-Macam <i>Virus</i> berdasarkan Asam Nukleatnya	25
4. Manfaat <i>Virus</i> bagi Kehidupan	27
D. Penelitian Relevan	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	31
B. Jenis Penelitian	31
C. Rancangan Penelitian	31

D. Variabel Penelitian.....	32
E. Definisi Operasional	33
F. Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
1. Populasi.....	33
2. Sampel.....	34
G. Prsedur Penelitian.....	35
1. Tahap Pendahuluan	35
2. Tahap Pelaksanaan.....	35
3. Tahap Akhir.....	37
H. Teknik Pengumpulan Data.....	38
1. Instrumen Penelitian	38
2. Validasi Uji Coba Instrumen.....	40
I. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	48
1. Deskripsi Pelaksanaan	48
2. Analisis Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	52
3. Uji Prasyarat Analisis <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	55
B. Pembahasan	60
1. <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kreatif.....	60
2. Penilaian Produk Keterampilan Berpikir Kreatif.....	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kelompok Virus Berdasarkan Asam Nukleatnya	26
Tabel 2. Desain Penelitian.....	32
Tabel 3. Jumlah Populasi Kelas X	34
Tabel 4. Kriteria Tingkat Berpikir Kreatif.....	39
Tabel 5. Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	53
Tabel 6. Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	54
Tabel 7. Hasil Penilaian Produk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	54
Tabel 8. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	55
Tabel 9. Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	56
Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas	57
Tabel 11. Hasil Uji t <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	58
Tabel 12. Hasil Uji t <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Populasi dan Sampel Penelitian	34
Gambar 2. Tahapan dalam Prosedur Penelitian	37
Gambar 3. Diagram Rata-Rata Nilai <i>Pretest</i>	60
Gambar 4. Diagram Rata-Rata Nilai <i>Posttest</i>	61
Gambar 5. Diagram Rata-Rata Nilai Produk.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Wawancara dengan Guru Biologi.....	70
Lampiran 2. Nilai Analisa Ulangan Harian	71
Lampiran 3. Lembar Validasi Soal	75
Lampiran 4. Lembar Validitas.....	77
Lampiran 5. Lembar Hasil Validitas Soal Tes	78
Lampiran 6. Lembar Hasil Reliabilitas Soal Tes.....	80
Lampiran 7. Kisi-Kisi Soal Keterampilan Berpikir Kreatif	82
Lampiran 8. Soal Instrumen	84
Lampiran 9. Kunci Jawaban.....	85
Lampiran 10. Kriteria Penskoran Tes Esai.....	87
Lampiran 11. Kisi-Kisi Penskoran Produk Keterampilan Berpikir Kreatif	88
Lampiran 12. Penskoran Produk	90
Lampiran 13. Silabus IPA Kelas X.....	91
Lampiran 14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	94
Lampiran 15. Lembar Kegiatan Siswa.....	112
Lampiran 16. Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	118
Lampiran 17. Data Nilai Hasil Produk	120
Lampiran 18. Analisis <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	122
Lampiran 19. Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	130
Lampiran 20. Hasil Uji Homogenitas	134
Lampiran 21. Hasil Uji T	135
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian.....	138
Lampiran 23. Sampel Jawaban Siswa.....	142

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan pendewasaan peserta didik agar dapat mengembangkan bakat, potensi, dan keterampilan yang dimiliki dalam menjalani kehidupan. Oleh karena itu, pendidikan didesain dengan tujuan untuk memberikan pemahaman dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Prestasi belajar siswa di sekolah sering diindikasikan dengan permasalahan belajar dari siswa tersebut dalam memahami materi. Indikasi ini dimungkinkan karena faktor belajar siswa yang kurang efektif, bahkan siswa sendiri tidak merasa termotivasi didalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Akibatnya, siswa kurang atau bahkan tidak memahami materi yang bersifat sukar, yang diberikan oleh guru tersebut (Daryanto, 2010: 45).

Membuat suasana pembelajaran yang aplikatif sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat maka perlu dilakukan perubahan metode pembelajaran yang memacu anak lebih berpikir kreatif, logis dan berinisiatif dalam mengembangkan potensinya. Salah satu metode pembelajaran yang mampu mengembangkan potensi dan kreatif siswa adalah dengan menerapkan metode diskusi karena menurut Syah (2007:142), metode diskusi dapat membantu guru dalam mengaktifkan jalannya proses belajar, selain itu juga dapat menghidupkan suasana belajar didalam kelas menjadi lebih baik. Metode diskusi memberikan sumbangsih besar terhadap proses pembelajaran,

selain untuk menghidupkan suasana belajar, juga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan berpikir secara kreatif, serta mengembangkan keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat sendiri, dan mampu merumuskan berbagai masalah yang baik dari pengalaman sendiri maupun dari pelajaran sekolah.

Adapun metode diskusi adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada para siswa (kelompok-kelompok siswa) untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan atas suatu masalah. Metode diskusi dimaksudkan untuk dapat merangsang siswa dalam belajar aktif dan berfikir secara kreatif, serta mengeluarkan pendapatnya dalam memecahkan suatu masalah yang berhubungan dengan dirinya dan lingkungan sekitarnya (Nata, 1997:104).

Metode diskusi juga baik digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran berdasarkan penelitian yang dilakukan Sari (2008) yang melakukan penelitian terhadap “Efektifitas Metode Diskusi Dalam Pembelajaran Biologi Kelas X Mawawun Hasanah Semarang” dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa, Prestasi belajar yang dicapai dengan menggunakan metode diskusi sebagai metode pembelajaran biologi kelas X MA sangat efektif karena dengan pelaksanaan metode diskusi tujuan belajar yang diinginkan dapat dicapai dengan penggunaan metode diskusi yang tepat guna. Maksudnya dengan metode diskusi dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada hari Jumat, 15 Januari 2016 ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Palembang untuk melihat sejauh mana keterampilan berpikir siswa, dan didapatkan data bahwa guru IPA yang mengajar mata pelajaran biologi masih menggunakan metode ceramah saat mengajar. Yang menyebabkan siswa tidak terlalu aktif pada saat guru sedang mengajar di kelas, dan siswa baru aktif apabila guru yang terlebih dahulu bertanya ke siswa atau siswa baru mulai aktif apabila disuruh oleh guru.

Padahal Allah SWT juga memerintahkan manusia untuk selalu berpikir, ini tertuang dalam Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 219 yang berbunyi:

يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١٩﴾

Artinya:

“Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu supaya kamu berpikir.”

Pada ayat tersebut kita sebagai manusia harus selalu berpikir untuk menciptakan suatu karya yang baru dan lebih bermanfaat bagi kehidupan kita. Dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk selalu berpikir baik berpikir secara kritis maupun berpikir secara kreatif. Maka digunakan metode diskusi untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan suatu masalah, karena keterampilan berpikir kreatif siswa masih rendah berdasarkan nilai ulangan harian siswa. Oleh karena itu maka digunakan metode diskusi untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang mampu memecahkan masalah dengan cara orisinal dan berguna. Untuk berpikir kreatif seseorang harus mendapat kesan atas suatu masalah dengan sangat mendalam,

merenungkan, menghayati, kemudian menyatakannya dalam perumusan dan visualisasi yang jelas, sehingga mampu menggambarkan dan merumuskan suatu konsep atau ide baru, orisinal, atau berbeda dengan konsep atau ide tradisional (Hepytriati, 2014).

Dalam usaha meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa maka dilakukan tes *Extended Essay* (uraian bebas), yaitu bentuk tes yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata (Arikunto, 2012:177). Oleh karena itu, peneliti memilih teknik uraian bebas dalam mengukur berpikir kreatif karena diharapkan siswa dapat menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri melalui proses bernalar sehingga mampu memecahkan masalah yang akan dihadapi. Seperti mata pelajaran Biologi yang lebih dekat dengan kehidupan alam sehingga akan lebih mudah untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti materi Virus pada kelas X, karena dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya membuat model tiga dimensi virus dengan memanfaatkan bahan limbah yang ada di lingkungan masyarakat, sehingga materi yang disampaikan lebih mudah dipahami oleh siswa.

Dari observasi yang dilakukan pada kelas X IPA di SMA N 5 Palembang terutama pada mata pelajaran Biologi, yang menunjukkan masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa terutama dalam hal memberikan pendapat dalam proses pembelajaran, siswa kurang mampu menyimpulkan materi dengan menggunakan kata yang baik. Dalam proses pembelajaran siswa biasanya menjawab pertanyaan sebisanya saja dan guru biasanya hanya memberikan materi yang terpusat pada buku panduan Biologi

dari sekolah saja, sehingga ilmu yang didapatkan siswa hanya terpusat dari buku panduan.

Berdasarkan dari hasil wawancara yang telah dilakukan, bahwa metode diskusi belum pernah diterapkan di sekolah tersebut khususnya pada mata pelajaran Biologi, terutama pada materi virus, karena semua materi yang disampaikan oleh guru menggunakan metode ceramah, untuk itu saya memilih metode diskusi pada materi virus untuk melihat pengaruh proses pembelajaran yang dilakukan pada materi virus yang biasanya disampaikan dengan menggunakan ceramah, untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Metode Diskusi terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi *Virus* Kelas X di SMA N 5 Palembang”.

B. Rumusan Masalah

Apakah Metode Diskusi berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada Materi *Virus* Kelas X di SMA Negeri 5 Palembang?

C. Pembatasan Masalah

1. Metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah metode diskusi pada kelas eksperimen dan metode ceramah dan tanya jawab untuk kelas kontrol.
2. Keterampilan berpikir kreatif siswa yang meliputi empat aspek, yaitu kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian.
3. Materi yang digunakan yaitu tentang *Virus* karena dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya: membuat model tiga dimensi

virus dengan memanfaatkan bahan limbah yang ada di lingkungan masyarakat yang dapat digunakan untuk media pembelajaran selanjutnya.

D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh Metode Diskusi terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada Materi *Virus* Kelas X di SMA Negeri 5 Palembang.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi dunia pendidikan bahwa dalam proses pembelajaran banyak sekali model pembelajaran yang dapat digunakan dan diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran, terutama metode diskusi.

2. Manfaat secara praktik

- a. Bagi pendidik, sebagai masukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pembelajaran, serta dapat menambah wawasan untuk menggunakan metode diskusi dalam proses pembelajaran biologi.
- b. Bagi sekolah, hasil penelitian dapat memberikan informasi dalam memperbaiki pembelajaran biologi dengan menggunakan metode diskusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
- c. Bagi peneliti, dapat menjadi acuan dan masukan dalam melakukan penelitian selanjutnya.

F. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. H_a : Metode Diskusi berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada Materi *Virus* siswa kelas X.
2. H_0 : Metode Diskusi tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada Materi *Virus* siswa kelas X.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Diskusi

1. Pengertian Metode Diskusi

Dalam mencapai suatu tujuan belajar agar proses pembelajaran berjalan dengan baik, maka menggunakan metode diskusi. Menurut Majid (2013:131), metode diskusi berasal dari dua, yaitu:

- a. Metode yaitu “jalan atau cara yang harus dilalui untuk mencapai tujuan tertentu. Selain itu metode dapat juga diartikan sebagai teknik yang dipergunakan peserta didik untuk menguasai materi tertentu dalam proses pencarian ilmu pengetahuan”.

Metode adalah suatu cara atau jalan yang dilakukan untuk mencapai suatu tujuan, serta teknik yang digunakan siswa untuk menguasai suatu materi.

- b. Diskusi adalah “suatu percakapan ilmiah oleh beberapa yang bergabung dalam satu kelompok untuk saling bertukar pendapat tentang suatu masalah atau bersama-sama mencari pemecahan mendapatkan jawaban dan kebenaran atas suatu masalah”.

Sedangkan diskusi adalah suatu percakapan dari gabungan beberapa dalam satu kelompok untuk saling tukar pendapat atau bersama mencari pemecahan suatu masalah.

Adapun metode diskusi adalah “salah satu cara mendidik yang berupaya memecahkan masalah yang dihadapi, baik dua orang atau lebih yang masing-masing mengajukan argumentasinya untuk memperkuat pendapatnya” (Nata, 1997:107), .

Metode diskusi adalah cara mendidik untuk memecahkan masalah yang terdiri dari dua orang atau lebih untuk mengeluarkan argumentasinya.

Sedangkan menurut Majid (2013:132), metode diskusi adalah suatu cara mempelajari materi pelajaran dengan memperdebatkan masalah yang timbul dan saling mengadu argumentasi secara rasional dan obyektif. Metode diskusi dimaksudkan untuk dapat merangsang siswa dalam belajar dan berpikir secara kreatif mengeluarkan pendapat dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan dirinya dan lingkungan sekitarnya.

Metode diskusi adalah cara untuk mendidik atau menyajikan materi pelajaran dengan memecahkan masalah dengan cara mengadu argumentasi secara rasional dan obyektif dan dapat merangsang siswa dalam belajar dan berpikir kreatif untuk mengeluarkan pendapatnya sendiri dalam memecahkan suatu masalah yang berhubungan dengan dirinya dan lingkungan sekitarnya.

Menurut Subroto (2002:129), metode diskusi ini suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada siswa (kelompok-kelompok siswa) untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna, mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan atas suatu masalah.

Metode diskusi adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan memberi kesempatan kepada siswa berkelompok untuk mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan atas suatu masalah.

2. Tujuan Metode Diskusi

Dalam metode diskusi terdapat tujuan untuk mencapai proses pembelajaran. Adapaun tujuan metode diskusi dalam proses pembelajaran menurut Subroto (2002:142). sebagai berikut:

a) Menanamkan dan mengembangkan keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat sendiri, b) Mencari kebenaran secara jujur melalui pertimbangan pendapat yang saja berbeda antara satu dengan yang lain, c) Belajar menemukan kesempatan dapat melalui musyawarah, d) Memberikan kehidupan kelas yang lebih mendekati kegiatan hidup yang sebenarnya, e) Memperoleh umpan balik dari para siswa tentang apakah tujuan yang telah dirumuskan telah dicapai, f) Membantu para siswa belajar berfikir teoritis dan praktis lewat berbagai mata pelajaran dan kegiatan sekolah, g) Membantu para siswa belajar menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman-temannya (orang lain), h) Membantu para siswa menyadari dan mampu merumuskan berbagai masalah yang baik dari pengalaman sendiri maupun dari pelajaran sekolah, i) Mengembangkan motivasi untuk belajar lebih lanjut.

Tujuan metode diskusi adalah menanamkan keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat dan mencari kebenaran melalui pertimbangan pendapat antara satu dengan yang lain, membantu belajar berpikir teoritis dan praktis serta menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman-temannya dan mengembangkan motivasi untuk belajar lebih lanjut, dan membantu siswa belajar merumuskan dan menyelesaikan suatu masalah, serta memotivasi belajar siswa.

3. Ciri-Ciri Metode Diskusi

Metode diskusi mempunyai beberapa ciri-ciri yang membedakannya dengan metode yang lain. Ada dua teori yang mengemukakan ciri-ciri metode diskusi yaitu:

- a. Menurut Slameto (1991:101), adapun ciri-ciri metode diskusi sebagai berikut: 1) Kelas dibagi dalam beberapa kelompok, 2) Terdiri dari beberapa orang, biasanya lebih dari tiga orang, 3) Ada permasalahan yang sedang dibicarakan solusi pemecahannya, 4) Ada yang menjadi pemimpin diskusi, 5) Ada proses tukar pendapat atau informasi, 6) Menghasilkan rumusan alternatif pemecahan masalah yang sedang dibahas.

Ciri-ciri metode diskusi adalah terdiri dari beberapa kelompok yang terdiri dari tiga orang atau lebih, ada permasalahan yang dibicarakan dan ada pemimpin diskusi, ada proses pertukaran pendapat, dan menghasilkan rumusan alternatif pemecahan masalah.

- b. Ciri-ciri selanjutnya menurut Nata (1997:111) adalah “pada diskusi siswa lebih aktif dalam menentukan masalah dan tujuan diskusi, mengumpulkan keterangan. Memberitahukan pendapat, menimbang kebenaran buah pikiran orang lain, mengambil kesimpulan dan sebagainya”.

Selanjutnya ciri-ciri metode diskusi adalah membuat siswa lebih aktif dalam menentukan masalah dan tujuan diskusi, mengumpulkan keterangan, memberitahukan pendapat, menimbang kebenaran dan mengambil suatu kesimpulan.

4. Langkah-Langkah Metode Diskusi

Untuk mencapai suatu tujuan dalam proses pembelajaran maka diperlukan langkah-langkah di dalam metode diskusi. Metode diskusi dalam belajar memiliki langkah-langkah sebagai berikut (Pirdana,1990:63):

- a. Guru memberi atau mengemukakan bahan atau topik yang akan didiskusikan dan memberikan pengarahan seperlunya mengenai cara-cara pemecahannya.

- b. Siswa membentuk kelompok diskusi, memilih pemimpin diskusi dan mengatur tempat duduk, ruangan sarana dan sebagainya.
- c. Para siswa mulai berkomunikasi satu dengan yang lain mengeluarkan buah pikirannya atau mengeluarkan ide saja.
- d. Selama para siswa berdiskusi, guru tetap mengamati proses diskusi itu dan berkeliling dari kelompok satu ke kelompok yang lain untuk menjaga serta memberi dorongan dan bantuan sepenuhnya agar setiap anggota kelompok berpartisipasi aktif supaya diskusi berjalan dengan lancar.
- e. Kemudian tiap kelompok diskusi melaporkan hasil diskusinya. Hasil-hasil diskusi yang dilaporkan ditanggapi oleh semua siswa (terutama bagi kelompok lain). Guru memberi ulasan dan menjelaskan tahap-tahap laporan-laporan tersebut.
- f. Para siswa mencatat hasil diskusi tersebut, dan guru mengumpulkan hasil diskusi dari tiap-tiap kelompok, sesudah siswanya mencatat hasil diskusi.

Langkah metode diskusi ialah guru memberi materi yang akan didiskusikan dan menyuruh siswa membentuk kelompok diskusi. Siswa mulai melakukan diskusi untuk mengeluarkan pendapatnya dan selama siswa berdiskusi, guru berkeliling kelompok supaya semua anggota kelompok ikut aktif dalam berdiskusi. Setelah selesai diskusi siswa diminta mempersentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain disuruh untuk menanggapi atau memberi pertanyaan.

Dalam suatu diskusi pemimpin (guru) sangat berperan agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar. Menurut Pirdata (1990:65), peran pemimpin dalam diskusi, yaitu:

1) Pengatur lalu lintas pembicaraan (mengatur duduk siswa, sehingga masing-masing duduk dalam, lingkaran atau seperti ladam kuda, bertanya kepada anggota diskusi secara berturut-turut, menjaga agar peserta tidak berebut dalam berbicara dan mendorong peserta yang pendiam dan pemalu), b) Benteng penangkis (mengembalikan pertanyaan kepada kelompok diskusi bila perlu dan memberi petunjuk bila mengalami hambatan), c) Penunjuk jalan (memberi petunjuk umum, tentang kemajuan yang telah dicapai oleh kelompok).

Peran pemimpi diskusi adalah mengatur lalu lintas pembicaraan dengan menjaga agar peserta tidak berebut dalam berbicara dan mendorong peserta yang pemalu untuk mengeluarkan pendapatnya, sebagai benteng penangkis dan penunjuk jalan dengan memberi petunjuk umum untuk kemajuan yang telah dicapai oleh kelompok.

5. Kelebihan dan Kekurangan Metode Diskusi

Metode diskusi memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode yang lain, adapun metode diskusi memiliki kelebihan dan kekurangan menurut Nata (1997:120), diantaranya adalah:

- a. Kelebihan metode diskusi, yaitu merangsang siswa berpikir kreatif mengeluarkan pendapat dalam bentuk ide, gagasan dan terobosan baru dalam pemecahan suatu masalah, mengembangkan sikap menghargai pendapat orang lain. Memperluas wawasan dan membina untuk terbiasa musyawarah untuk mufakat dalam memecahkan suatu masalah. Metode diskusi melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar. Dan setiap siswa dapat menguji pengetahuan dan penguasaan bahan pelajarannya masing-masing. Metode diskusi dapat menumbuh dan mengembangkan cara berpikir dan sikap ilmiah. Dengan mengajukan dan mempertahankan pendapatnya dalam diskusi diharapkan para siswa akan dapat memperoleh kepercayaan akan (kemampuan) diri sendiri dan dapat menunjang usaha-usaha pengembangan sikap sosial dan sikap demokratis para siswa.

Adapun kelebihan metode diskusi, yaitu merangsang kreativitas dalam pemecahan masalah, mengembangkan sikap menghargai pendapat orang lain, memperluas wawasan, dan menumbuh atau mengembangkan cara berpikir dan sikap ilmiah dengan mengajukan dan mempertahankan pendapatnya dalam diskusi.

- b. Kekurangan metode diskusi, yaitu pembicaraan terkadang menyimpang, sehingga memerlukan waktu yang panjang. Tidak dapat dipakai pada kelompok besar dan peserta mendapat informasi yang terbatas. Mungkin diskusi dikuasai oleh orang-orang yang suka berbicara atau ingin menonjolkan diri.

Sedangkan kekurangan metode diskusi, yaitu pembicaraan terkadang menyimpang, sehingga memerlukan banyak waktu, diskusi dikuasai orang yang suka berbicara atau ingin menonjolkan diri.

B. Keterampilan Berpikir Kreatif

1. Pengertian Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah suatu kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru yang mempunyai nilai tambah. Berpikir kreatif berasal dari dua, yaitu:

- a. Berpikir menurut Slameto (2013:78), adalah daya jiwa yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan kita. Berpikir itu merupakan proses yang “dialektis” artinya selama kita berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan kita. Dalam berpikir kita memerlukan alat yaitu akal. Hasil berpikir itu dapat diwujudkan dengan bahasa.

Berpikir adalah daya jiwa yang meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan, dan dalam berpikir kita memerlukan akal.

- b. Kreatif adalah kemampuan berpikir untuk mencapai produk yang beragam dan baru yang dapat dilaksanakan, baik dalam bidang

keilmuan, seni, sastra, maupun bidang lainnya dari bidang-bidang kehidupan yang banyak dimana hasil produk baru yang bermanfaat (Sani, 2014:112).

Kreatif adalah kemampuan berpikir menghasilkan suatu produk yang beragam atau baru yang mempunyai nilai yang bermanfaat.

Dalam kita berpikir kita memiliki proses yang dilewati dalam berpikir.

Menurut Ahmadi (2013:45) proses yang dilewati dalam berpikir, ialah:

1. Proses pembentukan pengertian, yaitu kita menghilangkan ciri-ciri umum dari sesuatu, sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut.
2. Pembentukan pendapat, yaitu pikiran kita menggabungkan beberapa pengertian sehingga menjadi tanda masalah itu.
3. Pembentukan keputusan, yaitu pikiran kita menggabung-gabungkan pendapat tersebut.
4. Pembentukan kesimpulan, yaitu pikiran kita menarik keputusan dari keputusan yang lain.

Proses yang dilewati dalam berpikir yaitu proses pembentukan pengertian, pembentukan pendapat dengan menggabungkan beberapa pengertian, pembentukan keputusan dan pembentukan kesimpulan.

Keterampilan berpikir kreatif untuk memecahkan sebuah permasalahan ditunjukkan dengan pengajuan ide yang berbeda dengan solusi pada umumnya. Pemikiran kreatif masing-masing orang akan berbeda dan terkait dengan cara mereka berpikir dalam melakukan pendekatan terhadap permasalahan. Kemampuan siswa untuk mengajukan ide kreatif seharusnya dikembangkan dengan meminta mereka untuk memikirkan ide-ide atau pendapat yang berbeda dari yang diajukan temannya. Pemikiran kreatif juga terkait dengan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang yang relevan dengan ide atau upaya kreatif yang diajukan (Sani, 2014:112).

Keterampilan berpikir kreatif untuk memecahkan permasalahan dengan pengajuan ide yang berbeda dari yang diajukan temannya. Kemampuan siswa berpikir kreatif dengan meminta mereka memikirkan ide atau pendapat yang berbeda dari yang diajukan temannya dan pemikiran kreatif juga terkait dengan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang yang relevan dengan ide atau upaya kreatif yang diajukan.

Adapun berpikir kreatif menurut beberapa teori yaitu:

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang. Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang mampu memecahkan masalah dengan cara orisinal dan berguna. Untuk berpikir kreatif seseorang harus mendapat kesan atas suatu masalah dengan sangat mendalam, merenungkan, menghayati, kemudian menyatakannya dalam perumusan dan visualisasi yang jelas, sehingga mampu menggambarkan dan merumuskan suatu konsep atau ide baru, orisinal, atau berbeda dengan konsep atau ide tradisional (Hepytriati, 2014:24).

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Sedangkan Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang mampu memecahkan masalah dengan cara orisinal dan berguna atau berbeda dengan konsep atau ide tradisional.

Menurut Ahmadi (2013:31), berpikir kreatif berarti “menciptakan ide-ide dan karya baru yang bermanfaat dan dapat menemukan hal-hal atau cara-cara baru yang berbeda dari yang biasa dan pemikiran yang mampu mengemukakan ide atau gagasan yang memiliki nilai tambah”.

Berpikir kreatif adalah menciptakan ide dan karya baru yang berbeda dari yang biasa dan bisa bermanfaat yang memiliki nilai tambah.

Kemampuan berpikir kreatif menurut Iskandar (2009:88), dilakukan dengan “menggunakan pemikiran dalam mendapat ide baru, menciptakan yang baru berdasarkan kepada keaslian dalam penghasilannya dan dapat diberikan dalam bentuk ide yang nyata ataupun abstrak”.

Kemampuan berpikir menggunakan penalaran menciptakan ide baru yang asli dan memberikan bentuk ide yang nyata atau abstrak.

Dalam berpikir kita memerlukan akal dan selama kita berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab untuk dapat meletakkan hubungan antara pengetahuan kita. Sedangkan berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang mampu memecahkan masalah dengan cara orisinal dan berguna. Untuk berpikir kreatif seseorang harus mendapat kesan atas suatu masalah dengan sangat mendalam, merenungkan, menghayati, kemudian menyatakannya dalam perumusan yang jelas, sehingga mampu menggambarkan dan merumuskan suatu konsep atau ide baru, orisinal, atau berbeda dengan konsep atau ide tradisional. Dengan berpikir kita dapat menciptakan karya baru yang bermanfaat memiliki nilai tambah (Sani, 2014:115).

2. Karakteristik Berpikir Kreatif

Dalam berpikir kreatif mempunyai beberapa karakteristik, menurut Slameto (2013:78), karakteristi berpikir kreatif suatu siswa yaitu:

a.Memiliki hasrat keingintahuan yang besar, b.Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru, c.Memiliki akal yang panjang dan berpikir fleksibel, d.Keinginan untuk menemukan dan meneliti, e.Cenderung lebih menyukai tugas yang berat dan sulit, f.Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan, g.Memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas, h.Menanggapi pertanyaan yang

diajukan serta cenderung memberi jawaban lebih banyak, kemampuan membuat analisis dan sintesis, i. Memiliki semangat bertanya serta meneliti, dan memiliki daya abstraksi yang baik.

Karakteristik berpikir kreatif adalah memiliki keingintahuan besar, bersikap terbuka, berpikir fleksibel, cenderung menyukai tugas yang sulit, mencari jawaban dan mempunyai kemampuan menganalisis dan meneliti.

3. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif memiliki beberapa indikator. Menurut Mahmudi (2010:5), menyatakan bahwa ada empat indikator berpikir kreatif, yaitu:

a. Kelancaran

Aspek kelancaran meliputi kemampuan untuk menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut. Serta memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu.

Salah satu contoh soal yang memiliki aspek kelancaran, yaitu menjelaskan penyebab dan cara mencegah virus Influenza dan virus cacar. Soal tersebut memacu siswa untuk berpikir secara lancar dalam menjawab soal dengan menyebutkan satu persatu penyebab dan cara mencegah secara lancar dan benar.

b. Keluwesan

Aspek keluwesan meliputi kemampuan untuk menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah dan memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu.

Salah satu contoh soal yang memiliki aspek keluwesan, yaitu deskripsikan ciri-ciri bentuk dan struktur virus influenza dan cacar. Soal tersebut meminta siswa untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah tersebut dengan beragam pernyataan agar dapat menghasilkan sebuah jawaban yang tepat.

c. Kebaruan

Aspek kebaruan meliputi kemampuan untuk menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah dan memberikan contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa.

Contoh soal yang memiliki aspek kebaruan, yaitu apa saja gejala penyakit AIDS dan bagaimana cara mencegah penyakit ini. Dalam menjawab soal tersebut pastinya siswa langsung berpikir hal yang unik seperti karena virus AIDS ini bisa diatasi dengan berbagai cara. Dengan jawaban tersebut artinya siswa telah berpikir untuk memecahkan suatu masalah dengan hal yang unik atau tidak biasa.

d. Keterincian

Aspek keterincian meliputi kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu.

Contoh soal untuk aspek keterincian, yaitu menyebutkan cara untuk mencegah penyakit DBD. Soal tersebut menghasilkan jawaban yang sangat rinci dan runtut karena menyebutkan cara mencegah penyakit DBD secara rinci dan runtut. Setiap soal memiliki aspek

masing-masing, tetapi untuk setiap soal pasti ada yang memiliki ke empat aspek tersebut, yaitu aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Karena setiap soal itu memiliki penilaian atau aspek tersendiri yang bisa membuat siswa untuk berpikir secara kreatif.

Ada empat indikator berpikir kreatif, yaitu: 1) kelancaran adalah kemampuan menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban, 2) keluwesan adalah kemampuan menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah, 3) kebaruan adalah kemampuan menggunakan strategi yang baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah, 4) keterincian adalah kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut terhadap suatu masalah.

4. Hubungan Metode Diskusi dengan Keterampilan Berpikir Kreatif

Berdasarkan dari masalah pada pembelajaran biologi misalnya metode pembelajaran yang masih bersifat pada guru pemberi informasi dan lebih menekankan kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak jika dipaksa untuk mengingat dan nenimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya, sehingga membuat siswa akan merasa kesulitan dalam memahami suatu konsep materi. Pembelajaran IPA tidak hanya dituntut untuk pemahaman konsep tetapi juga dalam keterampilan berpikir kreatif. Adapun tuntutan tersebut dapat tercapai dengan melibatkan siswa secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang direkomendasikan adalah metode diskusi.

Metode diskusi adalah suatu cara mempelajari materi pelajaran dengan memperdebatkan masalah yang timbul dan saling mengadu argumentasi secara rasional dan obyektif. Metode diskusi dimaksudkan untuk dapat merangsang siswa dalam belajar dan berpikir secara kreatif mengeluarkan pendapat dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan dirinya dan lingkungan sekitarnya (Majid, 2013:132).

Metode diskusi adalah cara mempelajari materi dengan memperdebatkan masalah dan mengadu argumentasi secara rasional dan obyektif yang dapat merangsang siswa dalam belajar dan berpikir secara kreatif mengeluarkan pendapatnya.

Sedangkan keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang. Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang mampu memecahkan masalah dengan cara orisinal dan berguna. Untuk berpikir kreatif seseorang harus mendapat kesan atas suatu masalah dengan sangat mendalam, merenungkan, menghayati, kemudian menyatakannya dalam perumusan dan visualisasi yang jelas, sehingga mampu menggambarkan dan merumuskan suatu konsep atau ide baru, orisinal, atau berbeda dengan konsep atau ide tradisional (Hepytriati, 2014:24).

Keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan menghasilkan ide untuk membuat produk. Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir untuk memecahkan masalah dengan cara orisinal dan berguna.

Metode diskusi dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk memahami kebutuhan memberi dan menerima, sehingga siswa dapat mengerti dan mempersiapkan dirinya sebagai warga yang demokratis. Pemikiran kreatif juga terkait dengan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang yang relevan dengan ide atau upaya kreatif yang diajukan. Jadi penggunaan metode diskusi akan mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif siswa, dimana dengan menggunakan metode diskusi ini siswa akan

menjadi lebih kreatif, kritis, berpartisipasi demokratis. Sehingga siswa mampu memahami dan mengetahui materi pada proses pembelajaran. Dengan demikian dapat memicu keterampilan berpikir kreatif pada siswa pada materi *virus*. Materi *virus* ada beberapa indikator yang harus dicapai oleh siswa, salah satunya adalah siswa yang dituntut untuk berpikir kreatif dengan cara menjawab soal *pretest* dan *posttest* dan membuat produk tiga dimensi virus T.

C. Materi *Virus*

1. Pengertian *Virus*

Virus merupakan mikroorganisme yang sangat kecil. Ada beberapa teori yang mengemukakan tentang *virus* yaitu:

Menurut Widayati (2009:21), *virus* merupakan “substansi aseluler (bukan berupa sel) karena *virus* organ yang lengkap atau *virus* hanya memiliki kepala dan ekor, dan tidak memiliki inti sel, sitoplasma, dan membran sel”.

Virus merupakan bukan sel karena hanya memiliki kepala dan ekor dan tidak memiliki inti sel, sitoplasma dan membran sel.

Sedangkan *virus* menurut Anshori (2009:56), merupakan “bentuk peralihan dari benda tak hidup ke benda hidup yang merupakan mikroorganisme yang berukuran sangat kecil yang hanya bisa dilihat menggunakan mikroskop”.

Virus adalah bentuk peralihan dari benda tak hidup ke benda hidup yang berukuran sangat kecil yang hanya bisa dilihat menggunakan mikroskop.

Virus bukanlah suatu sel, melainkan hanya merupakan partikel yang mengandung materi genetik dan protein yang dapat memasuki atau menginfeksi sel hidup. Sel hidup yang diinfeksi kemudian dikendalikan oleh virus untuk menghasilkan materi genetik. Materi genetik yang terkandung dalam virus dapat berupa DNA atau RNA (Yani, 2009: 26).

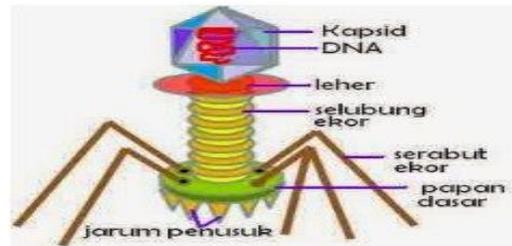
Virus merupakan peralihan dari benda tak hidup ke benda hidup dan bukan suatu sel karena tidak memiliki inti sel, sitoplasma, dan membran sel. Virus mengandung materi genetik berupa DNA atau RNA dan protein yang menginfeksi sel hidup.

2. Ciri-Ciri Virus

Virus memiliki beberapa ciri-ciri yang membedakannya dengan mikroorganisme yang lain. Adapun ciri-ciri virus menurut Widayati, (2009:22), meliputi ukuran, bentuk, struktur dan cara hidup dan perkembangbiakan.

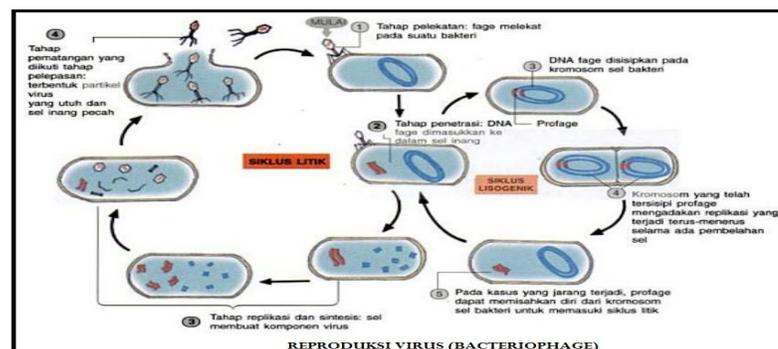
- a. Ukuran virus, yaitu virus berkisar antara 20-300 nm. Virus yang berukuran 25 nm dijumpai pada virus penyebab polio.
- b. Bentuk tubuh virus, adalah virus berbentuk bulat (virus influenza dan HIV), berbentuk oval (virus rabies), Bentuk batang (TMV), bentuk jarum (virus penyebab kekerdilan pada batang padi), dan bentuk huruf T pada Bakteriofag. Sedangkan bentuk polihedral (penyebab penyakit demam)

- c. Struktur virus, yaitu tubuh virus Bakteriofag (virus T) terbagi atas bagian kepala dan bagian ekor. Bagian kepala terdapat kapsid. Di dalam tubuh virus terdapat materi genetik sederhana yang terdiri dari senyawa asam nukleat yang berupa DNA atau RNA.



Source: Google Images

- d. Virus hidup sebagai parasit obligat (sejati). Tempat hidupnya di dalam jaringan tubuh organisme lain (manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan).
- e. Perkembangbiakan virus, Virus hanya dapat berkembang biak pada sel-sel hidup dan untuk reproduksinya virus hanya memerlukan asam nukleat. Di dalam proses reproduksi, virus memerlukan lingkungan sel hidup (di dalam jaringan tubuh) sehingga virus memerlukan organisme lain sebagai inang. Proses reproduksi virus disebut replikasi (penggandaan diri tubuh virus), yaitu virus menempel pada sel inang sampai terbentuknya virus yang baru melibatkan siklus litik dan siklus lisogenik.



Virus adalah organisme terkecil yang berukuran antara 20 nanometer (nm) sampai 300 nm. Rata-rata ukuran virus adalah 50 kali lebih kecil daripada bakteri. Virus hanya terdiri atas suatu materi genetik berupa DNA atau RNA yang dikelilingi oleh suatu protein pelindung yang disebut *capsid* (Yani 2009:27).

Sedangkan menurut Anshori (2009:58), ciri-ciri virus yaitu virus hanya bersifat parasit, virus memiliki ukuran yang paling kecil, setiap tipe virus hanya dapat menginfeksi beberapa jenis inang tertentu. Struktur virus terdiri dari kapsid, kapsomer dan struktur tambahan lainnya. Perkembangbiakan virus disebut replikasi/sintesa protein, dimana protein adalah materi genetik dasar yang menunjukkan kehidupan, beberapa virus DNA untai ganda dapat bereproduksi dengan menggunakan dua mekanisme alternatif, yaitu siklus litik dan siklus lisogenik.

Ciri-ciri virus yaitu bersifat parasit dan tempat hidupnya di dalam jaringan tubuh organism, memiliki ukuran yang kecil, bentuk tubuhnya berbentuk bulat, oval, batang, jarum, huruf T dan polihedral serta struktur virus terdiri atas bagian kepala dan bagian ekor. Di dalam tubuhnya terdapat materi genetik terdiri dari senyawa asam nukleat berupa DNA atau RNA dan proses reproduksi virus disebut replikasi (penggandaan diri tubuh virus) yaitu virus menempel pada sel inang sampai terbentuknya virus baru yang melibatkan siklus litik dan siklus lisogenik.

3. Macam-Macam Virus Berdasarkan Asam Nukleatnya

Berdasarkan asam nukleatnya, virus dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu virus DNA dan RNA. Perbedaan ini pada tabel 1 dibawah (Widayati, 2009:26):

Tabel 1. Kelompok Virus berdasarkan Asam Nukleatnya

Kelompok Virus	Jenis Virus	Penyakit yang disebabkan
Virus DNA	<i>Herpes simplex virus</i> <i>Papavovirus</i> <i>Poliovirus</i> <i>Virus coryza,</i> <i>Poxivirus</i>	Menginfeksi mulut, alat kelamin manusia, dan tumor ahim pada manusia Kutil pada manusia Penyakit polio Pilek (Flu) Campak, cacar
Virus RNA	<i>Orthomycovirus</i> <i>Rhabdovirus</i> <i>Reovirus</i> <i>Retrovirus</i> <i>Togo virus</i> <i>Tobacco Mosaic Virus</i>	Influenza Rabies Muntah dan diare Tumor kelenjar susu, leukemia, AIDS Demam berdarah, demam kuning Penyakit mosaik pada daun tembakau

Menurut Anshori (2009:67), virus dapat “menyerang bakteri, tumbuhan, hewan, atau manusia. Virus DNA pada hewan, misalnya virus yang menyebabkan penyakit kuku dan mulut pada ternak, misalnya sapi, kerbau, kambing, dan virus yang menyebabkan kematian burung unta”. Contoh virus RNA pada tumbuhan adalah virus TMV, virus pada tomat, dan virus pada padi. Sedangkan menurut Yani (2009:33), contoh penyakit manusia yang disebabkan oleh virus adalah:

a. Penyakit AIDS

HIV merupakan virus yang menyebabkan AIDS yaitu suatu penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh. Cara mencegahnya: hanya berhubungan seksual dengan suami atau istri, hindari perilaku seks bebas, kelompok dengan resiko tinggi (wanita tunasusila) perlu melindungi diri dengan alat kontrasepsi.

b. Demam Berdarah Dengue (DBD)

Dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan gejalanya yaitu: Panas tinggi mendadak dan terus menerus selama 2-7 hari, dan nafsu makan dan minum turun, lemah,

mual, muntah, sakit kepala, sakit perut, nyeri ulu hati, bintik merah di kulit, pendarahan di gusi dan hidung, berak darah, muntah darah.

c. Influenza

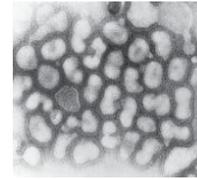
Influenza disebabkan oleh infeksi virus Orthoneovirus, ditularkan lewat udara dan masuk ke alat-alat pernafasan. Tanda dan gejalanya adalah demam, sakit kepala, nafsu makan menurun, nyeri otot, biasanya akan sembuh sendiri dalam 3-7 hari. Pencegahan dengan jalan menjaga daya tahan tubuh serta menghindari interaksi dengan penderita.



Virus HIV



Nyamuk *Aedes aegypti*



Virus Influenza

Sedangkan Penyakit Pada Tumbuhan yang disebabkan oleh virus yaitu Virus Mosaik (*Tobacco Mosaic Virus, TMV*), yaitu virus ini menyebabkan penyakit mosaik pada daun tembakau. Gejalanya adalah timbulnya bercak-bercak berwarna kuning pada daun tembakau, sehingga menghambat pertumbuhan daun tembakau, dan Virus Tungro yaitu virus yang menyerang batang dan akar padi, sehingga tumbuhan padi menjadi kerdil (pertumbuhan yang tidak normal). Virus ini ditularkan melalui serangga yaitu wereng coklat dan wereng hijau (Yani, 2009:33).

4. Manfaat Virus Bagi Kehidupan

Manfaat penting virus adalah virus berperan sebagai vektor pada bidang rekayasa genetika. Beberapa contoh jenis virus ini adalah: a) Virus yang digunakan untuk membuat hormon insulin, untuk menyembuhkan penyakit gula (*diabetes melitus*). Hal ini merupakan rekayasa yang berguna di bidang kedokteran, b) Virus yang bermanfaat untuk mengendalikan serangga yang dapat merusak tubuh tanaman. Sehingga

bisa digunakan untuk membasmi hama dalam bidang pertanian, c) Virus untuk terapi gen. Terapi gen adalah upaya penyembuhan suatu penyakit keturunan yang disebabkan oleh pewarisan gen (Widayati, 2009:30).

Manfaat virus adalah untuk membuat hormon insulin dalam menyembuhkan penyakit *diabetes mellitus*, mengendalikan serangga yang dapat merusak tubuh tanaman dan terapi gen yaitu penyembuhan suatu penyakit keturunan yang disebabkan oleh pewarisan gen.

Virus mempunyai daya infeksi yang tinggi sehingga dapat dipakai sebagai pembawa atau vektor dari gen yang akan dimasukkan. Contoh virus yang dipakai sebagai vektor misalnya virus *Lamda*. Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai agen penyebab *mutasi* atau perubahan sifat yang disebabkan oleh perubahan susunan gen untuk memperoleh sifat-sifat tertentu yang dibutuhkan (Yani, 2009:34).

Virus mempunyai infeksi tinggi sebagai pembawa gen yang dimasukan, contoh virus *Lamda* yang dimanfaatkan untuk agen penyebab mutasi.

Menurut Anshori (2009:70), virus juga dapat bermanfaat karena dapat mengawetkan makanan, produksi insulin, dan pembuatan vaksin yang dapat menyelamatkan banyak nyawa manusia, hewan serta tumbuhan.

D. Penelitian Relevan

Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rahamawati, Sari (2008) yang melakukan penelitian terhadap “Efektifitas Metode Diskusi dalam Pembelajaran Biologi Kelas X Mauswatun Hasanah Semarang” dengan hasil penelitian

menunjukkan bahwa, Prestasi belajar yang dicapai dengan menggunakan metode diskusi sebagai metode pembelajaran biologi kelas X MA sangat efektif karena dengan pelaksanaan metode diskusi tujuan belajar yang diinginkan dapat dicapai dengan penggunaan metode diskusi yang tepat guna. Maksudnya dengan metode diskusi dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik (Sari, 2008:93).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sumarni (2010) dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Toraranga pada Mata Pelajaran IPA”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang dapat dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa kelas IV SD Toraranga pada mata pelajaran IPA dengan persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 80%. Dengan demikian, penerapan metode diskusi dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada siswa SD Toraranga (Sumarni, dkk, 2010:22)
3. Penelitian yang dilakukan oleh Budi, Susanto (2014), dalam jurnalnya yang berjudul “ Metode Diskusi terhadap Aktivitas Belajar IPA pada Siswa SD”. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka didapatkan data yang menunjukkan bahwa aktivitas belajar IPA mengalami peningkatan setelah menggunakan metode diskusi. Data aktivitas belajar IPA siswa sebelum menggunakan metode diskusi dan setelah menggunakan metode diskusi terdapat perbedaan nilai dalam setiap aspek, yaitu aspek menyebutkan

nama organ tubuh, aspek menyebutkan fungsi organ anggota tubuh dalam sistem pencernaan terjadi pengaruh yang signifikan. Hal ini terbukti dengan meningkatnya aktivitas belajar siswa sebelum dan sesudah diberi intervensi menggunakan metode diskusi (Susanto, 2014:10).

Sedangkan perbedaan dari penelitian sebelumnya dengan penelitian saya yaitu terdapat pada hasil karakteristik siswa yang diharapkan. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sari, yang meneliti tentang prestasi belajar siswa, sedangkan penelitian yang dilakukan Sumarni yang meneliti tentang hasil belajar siswa dan penelitian yang dilakukan Susanto yang meneliti tentang aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode diskusi dan penelitian yang saya lakukan tentang pengaruh metode diskusi terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Palembang, pada kelas X IPA 4 dan X IPA 5 semester ganjil periode 2016-2017. Jadwal dan waktu penelitian adalah mulai tanggal 31 Agustus sampai 15 September 2016.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat *kuantitatif*. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Dalam penelitian kuantitatif, kebenaran itu di luar dirinya, sehingga hubungan antara peneliti dengan yang diteliti harus dijaga jaraknya sehingga bersifat independen (Sugiyono, 2014:7).

C. Rancangan Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam terkontrol. Penelitian ini termasuk eksperimen murni (*True Experimental Design*) adalah jenis penelitian yang menghubungkan sebab-akibat yang melibatkan dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan teknik pengambilan datanya menggunakan teknik acak atau random (Sugiyono, 2014:6).

Desain penelitian yang digunakan adalah: *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan diberi posttest setelah diberi perlakuan, hasil posttest yang baik terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian yang berbentuk seperti pada tabel 2. bawah ini:

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
K eksperimen	O1	X	O2
K kontrol	O1	-	O2

Keterangan:

K kontrol = kelompok kontrol

K eksperimen = kelompok eksperimen

X = perlakuan dengan menggunakan metode diskusi

O1 = pemberian *pretest*

O2 = pemberian *posttest*

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut/sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013).

Penelitian ini hanya terdiri dua variabel yaitu :

1. Metode diskusi sebagai variabel bebas (x) yaitu variabel penyebab.
2. Keterampilan berpikir kreatif siswa sebagai variabel terikat (y) yaitu variabel akibat.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Metode diskusi adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada para kelompok siswa untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan suatu masalah untuk dapat merangsang siswa dalam belajar aktif dan berfikir secara kreatif, serta mengeluarkan pendapatnya dalam memecahkan suatu masalah yang berhubungan dengan dirinya dan lingkungan sekitarnya.
2. Keterampilan berpikir kreatif, adalah menemukan atau menciptakan ide-ide atau gagasan dengan cara yang baru atau orisinal (asli) dan berbeda dari yang lain serta menemukan karya baru yang memiliki nilai tambah. Berpikir kreatif dinilai berdasarkan proses pembelajaran dan menjawab soal *pretest* dan *posttest*.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

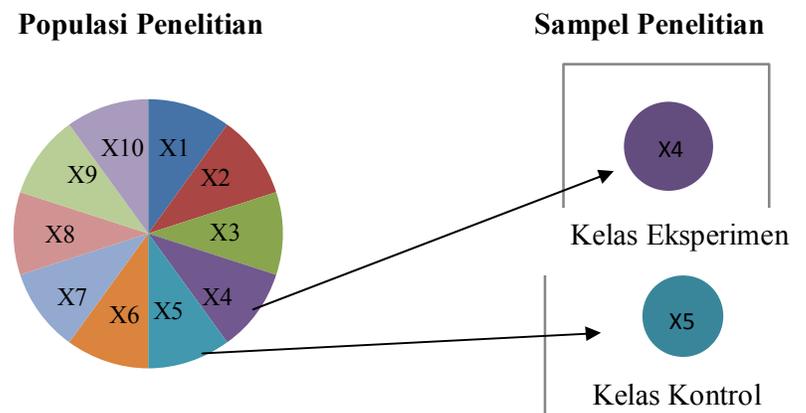
Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya . Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010:173). Populasi target pada penelitian ini adalah siswa SMA N 5 Palembang pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017, sedangkan populasi yang terjangkau adalah siswa kelas X SMA N 5 Palembang yang berjumlah sepuluh kelas pada semester ganjil tahun ajaran 2016-2017.

Tabel 3. Jumlah Populasi Kelas X

Kelompok kelas	Jumlah siswa
Kelas X IPA 1	38 siswa
Kelas X IPA 2	38 siswa
Kelas X IPA 3	38 siswa
Kelas X IPA 4	38 siswa
Kelas X IPA 5	38 siswa
Kelas X IPA 6	38 siswa
Kelas X IPA 7	38 siswa
Kelas X IPS 1	35 siswa
Kelas X IPS 2	35 siswa
Kelas X IPS 3	33 siswa
Jumlah seluruh siswa	369 siswa

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi itu, atau bagian dan jumlah yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2014:81). Teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling*, yaitu teknik yang digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti sangat luas. Diambil sampel kelas X IPA 4 sebagai eksperimen dan kelas X IPA 5 sebagai kelas kontrol. Karena sampel kedua kelas tersebut hampir memiliki kesamaan nilai rata-rata ulangan harian yaitu siswa masih rendah kreatifitasnya dan rata-rata nilai kedua kelas tersebut memiliki tingkat kreatifitas yang sama.

**Gambar 1. Populasi dan Sampel Penelitian**

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

- a. Studi pendahuluan berupa identifikasi masalah ke sekolah terkait dan telaah pustaka untuk menyusun rencana pembelajaran pada materi virus (dalam hal ini melakukan observasi).
- b. Setelah itu mengurus surat izin penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang. Kemudian merancang perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian.
- c. Langkah selanjutnya melakukan koordinasi dengan guru biologi terkait dalam hal waktu penelitian dan proses penelitiannya.
- d. Hal ini dilakukan bersamaan dengan menyusun instrumen penelitian berupa tes esai dan lembar observasi.
- e. Setelah koordinasi kepada pihak sekolah untuk waktu penelitian dan teknisnya, dilakukanlah uji coba instrumen. Setelah uji coba instrumen selesai, selanjutnya mengelola hasil uji coba instrumen yang kemudian akan digunakan dalam pengambilan data dengan jumlah yang valid.

2. Tahap Pelaksanaan

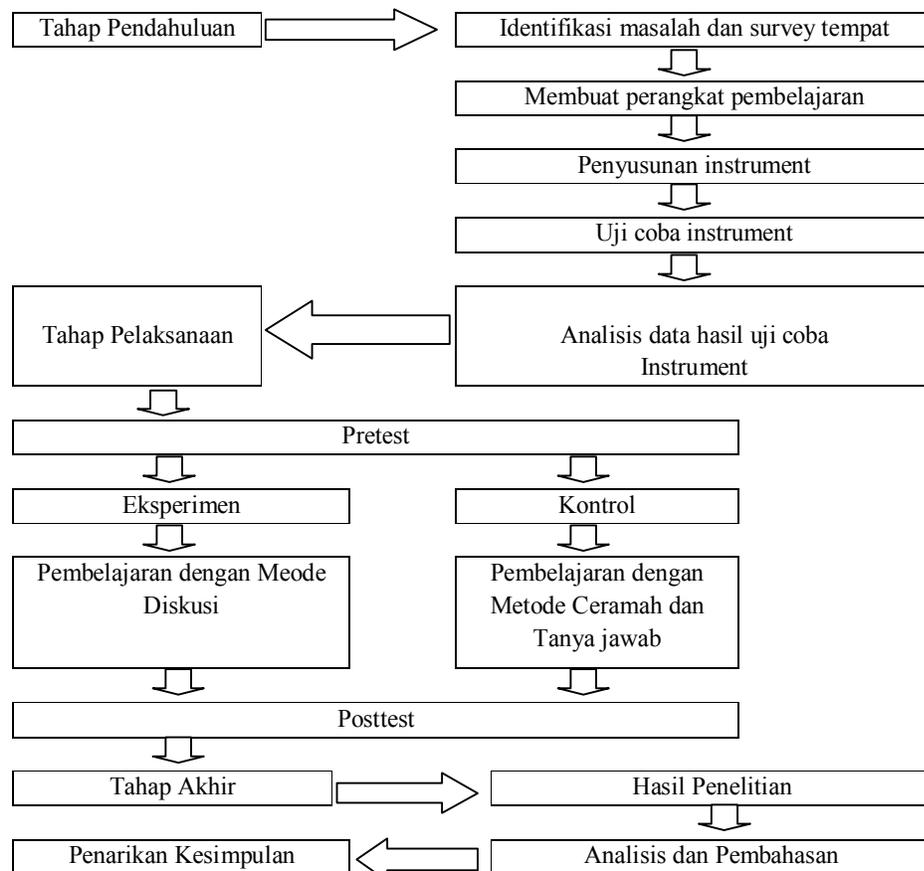
- a. Tahap pelaksanaan dimulai dengan menentukan dua kelompok sampel yang akan menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Diadakan *pretest* pada kedua kelompok penelitian dengan menggunakan soal-soal analisis data uji coba instrumen penelitian.

- c. Kemudian melaksanakan metode diskusi pada kelas eksperimen dan diberi perlakuan berupa pengerjaan LKS dan metode ceramah dan tanya jawab pada kelas kontrol.
- d. Tahap pertama, dalam metode diskusi adalah pendahuluan, dalam RPP dilakukan apersepsi dan dalam LKS dikemukakan pertanyaan-pertanyaan pendahuluan yang mengeksplorasi pengetahuan awal.
- e. Tahap kedua, adalah pembentukan konsep yang meliputi diskusi kelompok dan tanya jawab dalam kelompok. Diskusi, tanya jawab, dan presentasi terdapat pada kegiatan inti dalam RPP. Dalam kegiatan presentasi kelompok merupakan tahap aplikasi konsep yaitu siswa dapat membuat solusi atas permasalahan dalam artikel yang telah mereka kerjakan dalam LKS. Dalam aplikasi konsep ini, guru juga menugaskan siswa membuat model tiga dimensi virus dengan memanfaatkan bahan limbah. Terakhir, pemantapan konsep dimana kegiatan ini dilakukan pada akhir pembelajaran. Setelah semua kegiatan telah dilakukan, guru melakukan tanya jawab terhadap materi yang telah diajarkan dengan cara memberi pertanyaan kepada siswa dan juga memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan.
- f. Setelah keduanya diberikan perlakuan, dilanjutkan dengan *posttest* untuk kedua kelompok penelitian menggunakan soal-soal yang sama ketika dilakukan pada *pretest*. Tes akhir (*posttest*) merupakan langkah akhir dalam tahap pelaksanaan.

3. Tahap Akhir

- a. Setelah kedua kelompok penelitian melaksanakan *posttest*, selanjutnya adalah mengoreksi dan menuangkan data hasil tes esai dalam bentuk nilai/angka. Mengelola data hasil esai pada hasil *pretest* dan hasil *posttest* dengan analisis statistik.
- b. Kemudian menganalisis hasil penelitian yang tertuang dalam pembahasan. Tahap terakhir dari penelitian ini adalah penarikan suatu kesimpulan.

Langkah-langkah pada setiap tahap dalam prosedur penelitian dapat dilihat jelas pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Tahapan dalam Prosedur Penelitian

H. Teknik Pengumpulan Data

1. Instrument Penilaian

a. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologi dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kelakuan manusia seperti dalam kenyataannya (Sugiyono, 2014:145). Observasi dilaksanakan di SMA Negeri 5 Palembang meliputi pengamatan terhadap suatu objek yang menggunakan seluruh alat indera. Observasi dilakukan untuk mengadakan pencatatan mengenai keterampilan berpikir kreatif siswa dalam belajar mengajar di kelas.

b. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data berupa dokumentasi yaitu teknik yang mengumpulkan seluruh kejadian atau foto pada saat kita melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Palembang. Adapun urutan pengumpulan data dilakukan dengan foto pada saat kita observasi, foto saat mengajar di kelas dan foto semua yang terjadi saat kita melakukan penelitian.

c. Tes

Tes yang digunakan berupa tes *extended essay* (uraian bebas). Menurut Sudjana (2010:35), secara umum tes uraian ini adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan dan mendiskusikan, membandingkan,

memberi alasan sesuai dengan tuntunan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri. Dibandingkan dengan soal pilihan ganda, soal tes uraian memiliki kelebihan yaitu dapat mengukur kemampuan siswa dalam menyajikan jawaban terurai secara bebas, mengemukakan dan mengekspresikan gagasan menggunakan kata-kata sendiri (Yamin, 2009:155).

Adapun urutan pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes keterampilan awal (*pretest*) dan juga pemberian keterampilan akhir (*posttest*) tentang materi Virus di kedua kelas tersebut. Teknik esai ini menggunakan skor 0-20 yang terdiri dari 5 soal yang bisa digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa. Untuk mengetahui keterampilan awal siswa diberikan *pretest* sedangkan untuk mengetahui keterampilan akhir siswa setelah diberikan perlakuan akan diberi *posttest*. Dalam penelitian ini, untuk instrumen kemampuan siswa tentang tingkatan berpikir kreatif, memiliki beberapa kriteria sebagai berikut (Sani, 2014:125):

Tabel 4. Kriteria Tingkat Berpikir Kreatif

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

d. Penilaian Hasil Produk

Penilaian menurut Ampana (2011:48) adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk yang meliputi penilaian kemampuan peserta didik membuat produk-produk teknologi dan seni, seperti: makanan, pakaian, hasil karya seni (patung, lukisan, gambar), barang terbuat dari kayu, keramik, plastik, dan logam. Penilaian produk yang digunakan ialah penilaian holistik adalah penilaian terhadap hasil kerja siswa secara keseluruhan. Penilaian ini biasanya digunakan untuk penilaian pada tahap akhir seperti penilaian terhadap kualitas hasil kerja siswa dan penilaian terhadap kemampuan siswa untuk mengevaluasi hasil kerjanya.

2. Validasi Uji Coba Instrumen

Sebelum tes dijadikan sebagai instrumen penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba kepada responden, dalam hal ini di luar sampel yang sudah ditetapkan. Setelah ini instrumen diukur tingkat validitas dan realibilitas sehingga dipertimbangkan apakah instrumen tersebut dapat dipakai atau tidak.

a. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan instrumen. Validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dimiliki. Alat ukur yang baik harus memiliki validitas yang

tinggi. Dengan demikian validitas menunjukkan sejauh mana alat ukur tersebut sesuai dengan fungsinya (Sudjana, 2010:12).

Perhitungan validitas menggunakan uji vaaliditas isi dan validitas empirik. Validitas empirik menggunakan rumus *Product Moment* dari Karl Pearson adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk meramalkan suatu ciri atau perilaku tertentu atau kriteria tertentu. Rumus *Product Moment* sebagai berikut (Ismail, 2014:228):

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)] [(N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Angka Indeks Korelasi “r” *Product Moment*

N : Jumlah subyek

$\sum xy$: Jumlah perkalian antara skor X dan Y

$\sum x$: Jumlah seluruh skor X

$\sum y$: Jumlah seluruh skor Y

Hasil analisa validitas instrumen menggunakan rumus korelasi *product moment*. Kriterianya yaitu butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05, maka hasil r_{xy} pada butir tertentu dinyatakan valid dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka hasil r_{xy} pada butir tertentu dinyatakan tidak valid.

b. Uji Realibilitas

Selain harus memenuhi syarat validitas, sebuah instrumen juga harus dapat reliabel. Reliabilitas tes merupakan ukuran sejauh mana alat

tersebut memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Ismail, 2014:249). Perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* adalah tes hasil belajar bentuk uraian yang dibuat oleh guru untuk memenuhi standar reliabilitas. Rumus *Alpha* sebagai berikut (Arikunto, 2010:239):

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir/item

σ_t^2 = varians total

Rumus varians (Arikunto, 2010:227):

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Kemudian hasil r_{11} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel *rproduct moment*. Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan n sesuai dengan jumlah butir soal. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut *reliable*.

I. Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak (Purwanto, 2011:156). Uji

normalitas menggunakan uji Chi Kuadrat (χ^2). Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05 untuk menguji hipotesis.

H_0 : data berdistribusi normal.

H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria pengujian:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ terima H_0 , dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ tolak H_0

Menurut Supardi (2014: 138-140), langkah-langkah pengujian normalitas data menggunakan Chi Kuadrat adalah sebagai berikut:

a. Membuat daftar distribusi frekuensi dari data yang berserakan ke dalam distribusi frekuensi data kelompok. Tabel distribusi frekuensi dapat dibuat dengan langkah-langkah berikut:

1) Menentukan jangkauan (*range*) dari data:

$$\text{Jangkauan} = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$$

2) Menentukan banyaknya kelas interval

$$k = 1 + 3,3 \log n \quad k \in \text{bulat}$$

Keterangan :

k = Banyak kelas interval

n = Banyak sampel penelitian

Hasilnya dibulatkan, biasanya ke atas.

3) Menentukan panjang interval kelas

$$\text{Panjang interval kelas (P)} = \frac{\text{Jangkauan (R)}}{\text{Banyaknya Kelas (k)}}$$

4) Menentukan batas bawah kelas pertama.

- b. Mencari rerata (mean) data kelompok dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{X} : nilai rata-rata

i : 1, 2, 3, ..., k

f_i : frekuensi yang sesuai dengan tanda x_i

x_i : nilai tengah kelas interval ke-i

- c. Mencari simpangan baku data kelompok

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

s : nilai simpangan baku

\bar{X} : nilai rata-rata

f_i : frekuensi yang sesuai dengan tanda x_i

x_i : nilai tengah kelas interval ke i

n : jumlah frekuensi yang sesuai dengan tanda x_i

- d. Menentukan batas nyata (tepi kelas) tiap interval kelas dan jadikan sebagai X_i ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$).

Kemudian lakukan konversi, setiap nilai tepi kelas (X_i) menjadi nilai baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n , dimana nilai baku Z_i ditentukan dengan rumus

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

Z : nilai standar kelas interval ke-i

\bar{X} : nilai rata-rata

x_i : nilai tengah kelas interval ke i

s : nilai simpangan baku

- e. Menentukan besar peluang setiap nilai Z berdasarkan tabel Z (luas lengkungan di bawah Kurva Normal Standar dari 0 ke Z), dan disebut dengan $F(Z_i)$, dengan ketentuan:

Jika $Z_i < 0$, maka $F(Z_i) = 0,5 - Z_{tabel}$; dan

Jika $Z_i > 0$, maka $F(Z_i) = 0,5 + Z_{tabel}$

- f. Tentukan luas peluang normal (L_i) tiap kelas interval dengan cara mengurangi nilai $F(Z_i)$ yang lebih besar di atas atau di bawahnya, yaitu:

$$L_i = F(Z_i) - F(Z_{i-1})$$

- g. Tentukan f_e (frekuensi ekspektasi) dengan cara mengalikan luas peluang normal kelas tiap interval (L_i) dengan *number of cases* (n /banyaknya sampel), yaitu $f_e = L_i \cdot n$

- h. Masukkan frekuensi observasi (faktual) sebagai f_o .

- i. Cari nilai χ^2 setiap interval dengan rumus:

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

- j. Tentukan nilai χ^2_{hitung} dengan rumus:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

χ^2 : *Chi-Kuadrat*

f_o : frekuensi yang diharapkan.

f_e : frekuensi yang diharapkan

- k. Tentukan nilai χ^2_{tabel} pada taraf signifikansi α dan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$ dengan k = banyaknya kelas/kelompok interval.

- l. Bandingkan jumlah total χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

- m. Apabila Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, dan

jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai variasi homogen (Purwanto, 2011: 176). Uji homogenitas menggunakan uji F (*Fisher*) (Sugiyono, 2010:140).

Rumusnya:

$$F = \frac{\text{Variabel Terbesar}}{\text{Variabel Terkecil}}$$

Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} pada tabel distribusi F, dengan dk pembilang ($n_a - 1$) adalah varians terbesar dan dk penyebut ($n_b - 1$) adalah varians terkecil. Kriteria : Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti homogeny dan $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti tidak homogeny.

2. Uji Hipotesis

Jika sudah diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan ke tahap uji-t. Untuk menguji perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol digunakan uji-t.

Rumusnya (Sugiyono, 2010: 138) :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata nilai siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata nilai siswa kelas kontrol

S = Simpangan baku

n_1 = jumlah sampel siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujian yang digunakan, yaitu :

H_0 diterima, jika $t_{hit} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$, dimana $t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ didapat dari daftar distribusi *student* "t" dengan peluang = $1-\alpha$ dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005:239).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan tanggal 31 Agustus sampai dengan 15 September 2016 dengan menggunakan 2 kelas, yaitu kelas X IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan metode diskusi, sedangkan kelas X IPA 5 sebagai kelas kontrol yang metode ceramah dan tanya jawab pada materi *Virus*. Sebelum dilakukannya penelitian, peneliti melakukan uji instrumen kepada tim ahli guru dan siswa. Instrumen berupa soal dan RPP. Pengujian instrumen dan RPP dilakukan pada tanggal 25 Agustus 2016 hari Kamis, dimana RPP di validasi oleh tim guru di SMA 5 Palembang, dan instrumen soal diujikan kepada siswa kelas XI IPA 3 berjumlah 10 orang. Setelah hasil didapatkan baru dilakukan analisis data instrumen untuk melihat validasi dan reliabilitas yang digunakan untuk penelitian selanjutnya.

Pertemuan pertama kelas eksperimen dilaksanakan hari Rabu tanggal 31 Agustus 2016 pukul 06:45 WIB sampai dengan 09:00 WIB dalam pelaksanaan pembelajaran metode yang digunakan adalah metode diskusi. Pada kegiatan pendahuluan peneliti mengkondisikan kelas, mengabsen siswa, dan memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah dilakukan *pretest*, peneliti melakukan pemusatan perhatian dan memotivasi siswa mengenai bentuk dan struktur virus. Pada

pertemuan pertama jumlah siswa yang hadir adalah 38 orang. Pada kegiatan inti, peneliti menjelaskan materi yang akan dibahas dan peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok. Setelah itu peneliti membagikan LKS tentang bentuk, struktur dan cara berkembangbiak virus kepada setiap siswa. Guru meminta siswa mendiskusikan LKS yang diberikan dan mempresentasikan hasil diskusi. Pada kegiatan penutup peneliti bersama siswa menyimpulkan materi dan mengarahkan siswa untuk mengulang pelajaran di rumah. Selanjutnya peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Situasi kelas X IPA 4 (kelas eksperimen), pada pertemuan pertama, situasi kelasnya tenang, siswanya tidak berisik dan siswanya belajar dengan aktif.

Pertemuan kedua, kelas eksperimen dilaksanakan hari Rabu tanggal 7 September 2016 pukul 06:45 WIB sampai dengan 09:00 WIB dalam pelaksanaan pembelajaran metode yang digunakan adalah metode diskusi. Pada kegiatan pendahuluan peneliti mengkondisikan kelas, mengabsen siswa, melakukan pemusatan perhatian dan memotivasi siswa mengenai penyakit yang disebabkan virus. Pada pertemuan kedua jumlah siswa yang hadir adalah 38 orang. Pada kegiatan inti, peneliti menjelaskan sedikit materi yang akan dibahas dan peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok. Setelah itu peneliti membagikan LKS yang berisi peranan dan penyakit yang disebabkan virus kepada setiap siswa. Peneliti meminta siswa mendiskusikan LKS yang diberikan dan mempresentasikan hasil diskusi. Pada kegiatan penutup, peneliti mengarahkan siswa untuk mengulang pelajaran di rumah dan menyimpulkan materi. Selanjutnya

peneliti membagikan soal *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Setelah *posttest* selesai peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Situasi kelas di X IPA 4 (kelas eksperimen), pada pertemuan kedua, siswanya juga tidak berisik dan siswanya belajar dengan aktif saat pembelajaran berlangsung.

Pertemuan ketiga, kelas eksperimen dilaksanakan hari Rabu tanggal 14 September 2016 pukul 06:45 WIB sampai dengan 09:00 WIB dalam pelaksanaan pembelajaran metode yang digunakan adalah metode diskusi. Pada kegiatan pendahuluan peneliti mengkondisikan kelas, mengabsen siswa, melakukan pemusatan perhatian dan memotivasi siswa mengenai bentuk virus. Pada pertemuan ketiga jumlah siswa yang hadir adalah 38 orang. Pada kegiatan inti, peneliti memberikan tugas untuk membuat model dimensi virus HIV dengan menggunakan bahan limbah yang tidak terpakai dan membagi siswa menjadi 6 kelompok. Peneliti meminta siswa untuk melaporkan hasil kegiatannya dan mendiskusikan hasil kegiatan. Pada kegiatan penutup, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Situasi kelas di X IPA 4 (kelas eksperimen), pada pertemuan ketiga, siswanya belajar dengan aktif dan memiliki kreatifitas yang besar untuk menghasilkan suatu produk.

Sedangkan pertemuan pertama kelas kontrol dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 1 September 2016 pukul 06:45 WIB sampai dengan 09:00 WIB dalam pelaksanaan pembelajaran metode yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab. Pada kegiatan pendahuluan peneliti

mengkondisikan kelas, mengabsen siswa, dan memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah dilakukan *pretest*, peneliti melakukan pemusatan perhatian dan memotivasi siswa mengenai bentuk dan struktur virus. Pada pertemuan pertama jumlah siswa yang hadir adalah 38 orang. Pada kegiatan inti, peneliti menjelaskan materi dan melakukan tanya jawab pada siswa tentang bentuk, struktur dan cara berkembangbiak virus. Pada kegiatan penutup peneliti bersama siswa menyimpulkan materi dan selanjutnya menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Situasi kelas di X IPA 5 (kelas kontrol), pada pertemuan pertama, situasi kelasnya tenang, siswanya sedikit berisik dan siswanya belajar dengan tidak terlalu aktif.

Pertemuan kedua, kelas kontrol dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 8 September 2016 pukul 06:45 WIB sampai dengan 09:00 WIB dalam pelaksanaan pembelajaran metode yang digunakan adalah metode ceramah dan tanya jawab. Pada kegiatan pendahuluan peneliti mengkondisikan kelas, mengabsen siswa, melakukan pemusatan perhatian dan memotivasi siswa mengenai penyakit yang disebabkan virus. Pada pertemuan kedua jumlah siswa yang hadir adalah 38 orang. Pada kegiatan inti, peneliti menjelaskan materi dan melakukan tanya jawab pada siswa tentang peranan dan penyakit yang disebabkan virus. Pada kegiatan penutup, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi dan membagikan soal *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Setelah *posttest* selesai peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Situasi

kelas X IPA 5 (kelas kontrol), pada pertemuan pertama, siswa sedikit berisik dan siswa belajar dengan tidak terlalu aktif.

Pertemuan ketiga, kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 15 September 2016 pukul 06:45-09:00 WIB dalam pelaksanaan pembelajaran metode yang digunakan adalah metode ceramah dan tanya jawab. Pada kegiatan pendahuluan peneliti mengkondisikan kelas, mengabsen siswa, melakukan pemusatan perhatian dan memotivasi siswa mengenai bentuk virus. Pada pertemuan ketiga jumlah siswa yang hadir adalah 38 orang. Pada kegiatan inti, peneliti memberikan tugas untuk membuat model tiga dimensi virus HIV dengan menggunakan bahan limbah yang sudah tidak terpakai dan membagi siswa menjadi 6 kelompok. Peneliti meminta siswa untuk melaporkan hasil kegiatannya dan mendiskusikan hasil kegiatan. Pada kegiatan penutup, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Situasi kelas X IPA 5 (kelas kontrol), pada pertemuan ketiga, siswa belajar dengan aktif dan memiliki sedikit kreatifitas untuk menghasilkan suatu produk.

2. Analisis Data *Pretest* dan *Posttest*

Data berpikir kreatif diperoleh dari hasil tes awal dan akhir baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Data tes awal dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2016 pada kelas kontrol dan pada 1 September 2016 di kelas eksperimen, dan tes akhir dilaksanakan pada pertemuan terakhir pada 15 September 2016 di kelas kontrol dan pada 16 September 2016 di

kelas eksperimen. Soal yang diberikan pada kelas kontrol maupun eksperimen adalah sama. Soal *pretest* dan *posttest* tentang virus terdiri dari 5 soal uraian dengan beberapa soal terdiri dari anak soal (lampiran 8 dan halaman 84). Soal dibuat sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan sehingga masing-masing soal mewakili indikator berpikir kreatif yang dinilai pada akhir pembelajaran. Soal uraian memiliki skor yang berbeda (lampiran 9 dan halaman 85).

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif karena penggunaan metode diskusi, maka dilakukan analisis dan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

a. Hasil *Pretest*

Setelah dilakukan penskoran terhadap hasil *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh data yang akan dianalisis menggunakan perhitungan manual (lampiran 16 dan halaman 118). Hasil perhitungan tersebut terdapat yang dimuat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Nilai Terendah	36	35
Nilai Tertinggi	63	60
Rata-Rata	44,71	44,31
Median	41	40
Modus	43,5	42,5
Varians	24,28	30,35
Simpangan Baku	4,92	5,50
Jumlah siswa	38	38

b. Hasil *Posttest*

Setelah dilakukan penskoran terhadap hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh data yang akan dianalisis menggunakan perhitungan manual (lampiran 16 dan halaman 118). Hasil perhitungan tersebut terdapat yang dimuat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Nilai Terendah	75	73
Nilai Tertinggi	95	88
Rata-Rata	85,65	81,62
Median	83	79
Modus	83,5	80,3
Varians	19,56	23,19
Simpangan Baku	4,42	4,81
Jumlah siswa	38	38

c. Hasil Penilaian Produk

Setelah dilakukan penskoran terhadap hasil produk dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang setiap kelas terdiri dari 6 kelompok, diperoleh data yang akan dianalisis menggunakan perhitungan manual (lampiran 17 halaman 120). Hasil perhitungan tersebut terdapat yang dimuat pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil Penilaian Produk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok Siswa	Nilai Siswa	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Kelompok 1	91	75
Kelompok 2	91	75
Kelompok 3	91	75
Kelompok 4	91	75
Kelompok 5	83	83
Kelompok 6	83	67
Nilai rata-rata	88,33	75

3. Uji Prasyarat Analisis *Pretest* dan *Posttest*

Setelah diperoleh data dari masing-masing kelompok, maka dapat dilanjutkan pengujian hipotesisnya, akan tetapi sebelum dilakukan pengujian hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu terhadap data hasil penelitian yaitu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Perhitungan uji normalitas secara manual menggunakan uji Chi-Square, hasil uji normalitas pada *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen yang disajikan pada Tabel 8 dan 9 sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	<i>Pretest</i>		Kesimpulan
	Eksperimen	Kontrol	
N	38	38	Data Berdistribusi Normal
χ^2_{hitung}	8,17	8,30	
χ^2_{tabel}	11,070	11,070	

Berdasarkan tabel 8. tersebut, dapat diketahui hasil pengujian untuk kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} = 8,17$, sedangkan dari tabel *Chi Kuadrat* untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 6-1 = 5$, maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena nilai $\chi^2_{hitung}(8,17) < \chi^2_{tabel}(11,070)$, maka dapat disimpulkan bahwa data atau sampel berdistribusi normal. Sedangkan kelas Kontrol diperoleh harga $\chi^2_{hitung} 8,30$, sedangkan dari tabel *Chi Kuadrat* untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 6-1 = 5$, maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena nilai $\chi^2_{hitung}(8,30) < \chi^2_{tabel}(11,070)$, maka disimpulkan bahwa data hasil atau sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas *pretest* dapat dilihat pada lampiran 19 dan halaman 130.

Tabel 9. Hasil Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	<i>Posttest</i>		Kesimpulan
	Eksperimen	Kontrol	
N	38	38	Data Berdistribusi Normal
χ^2_{hitung}	4,33	7,38	
χ^2_{tabel}	11,070	11,070	

Berdasarkan tabel 9 tersebut, dapat diketahui hasil pengujian untuk kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,33$, sedangkan dari tabel *Chi Kuadrat* untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 6-1 = 5$, maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena nilai $\chi^2_{hitung}(4,33) < \chi^2_{tabel}(11,070)$, maka dapat disimpulkan bahwa data atau sampel berdistribusi normal. Sedangkan kelas Kontrol diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 7,38$, sedangkan dari tabel *Chi Kuadrat* untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 6-1 = 5$, maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena nilai $\chi^2_{hitung}(7,38) < \chi^2_{tabel}(11,070)$, maka disimpulkan bahwa data hasil atau sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas *posttest* dapat dilihat pada lampiran 20 dan halaman 130.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas yang dilakukan adalah uji *Fisher*. Syarat uji homogenitas ini, yaitu:

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti **homogen** dan

$F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti **tidak homogen**.

Hasil uji homogenitas pada *posttest* yang dimuat pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas

Data Statistik		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
s_1^2	24,28	19,56
s_2^2	30,35	23,19
F_{hitung}	1,25	1,18
F_{tabel}	1,71	1,71
Kesimpulan	Homogen	Homogen

Dari data tersebut pada *pretest* diketahui $F_{hitung} = 1,25$ dan dari tabel distribusi F dengan dk pembilang = $38-1 = 37$, dan dk penyebut = $38-1 = 37$, dan $\alpha = 0.05$ dan $F_{tabel} = 1,71$ tampak bahwa $1,25 < 1,71$ berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini membuktikan bahwa kedua data bersifat homogen.

Sedangkan data *posttest* diketahui $F_{hitung} = 1,18$ dan dari tabel distribusi F dengan dk pembilang = $38-1 = 37$, dan dk penyebut = $38-1 = 37$, dan $\alpha = 0.05$ dan $F_{tabel} = 1,71$, tampak bahwa $1,18 < 1,71$ berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini membuktikan bahwa kedua data bersifat homogen. Perhitungan uji homogenitas *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran 21 dan halaman 134. Karena kedua data sudah bersifat homogen maka selanjutnya hipotesis diuji menggunakan uji t.

c. Uji Hipotesis (uji t)

1. Uji Hipotesis *Pretest*

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Jumlah anggota antara kedua sampel sama dan memiliki varians yang homogen maka menggunakan *t-test* dengan *Polled Varians*. Hasil uji t pada *pretest* kedua kelompok penelitian dapat dilihat pada tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Uji t *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	38	38
Rata-rata	44,71	44,31
t_{hitung}		
t_{tabel}	1.665	
Kesimpulan	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan	

Berdasarkan tabel 11 tersebut, menyatakan bahwa skor *pretest* kedua kelompok tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 38 + 38 - 2 = 74$, dan diperoleh dari tabel $t_{(0.05)(74)} = 1.665$. Dikarenakan $t_{hitung} = 0,366 < t_{tabel} = 1.665$ berarti H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kelas kontrol.

2. Uji Hipotesis *Posttest*

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji t pada taraf signifikan

$\alpha = 0,05$. Sampel dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$. Jumlah anggota antara kedua sampel sama dan memiliki varians yang homogen maka menggunakan *t-test* dengan *Polled Varians*. Hasil uji t pada kedua kelompok dapat dilihat seperti tabel 12 dibawah ini.

Tabel 12. Hasil Uji t *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	38	38
Rata-rata	85,65	81,62
t_{hitung}		
t_{tabel}	1.665	
Kesimpulan	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan	

Berdasarkan hasil uji t menyatakan bahwa skor *posttest* kedua kelompok terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 38 + 38 - 2 = 74$, dan diperoleh dari tabel $t_{(0,05)(74)} = 1.665$. Dikarenakan $t_{hitung} = 4,713 < t_{tabel} = 1.665$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol. Perhitungan uji t *posttest* dapat dilihat pada lampiran 22 dan halaman 135.

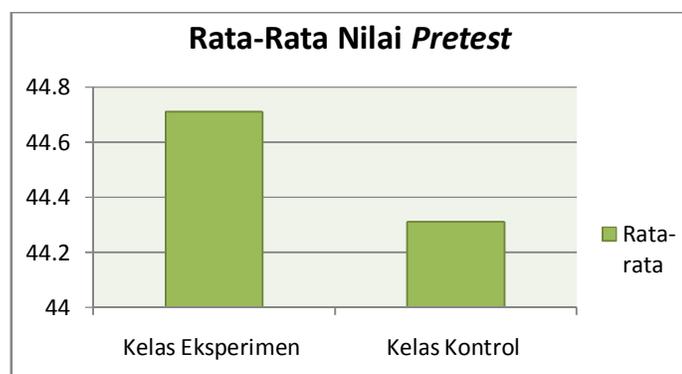
Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini adalah “Ada pengaruh Metode Diskusi terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi *virus* kelas X di SMA Negeri 5 Palembang.” Oleh karena itu, disimpulkan bahwa berpikir kreatif menggunakan metode diskusi lebih besar dibandingkan dengan metode ceramah dan tanya jawab.

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini, digunakan *posttest* dan lembar observasi yang disesuaikan dengan indikator berpikir kreatif untuk melihat dan mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, berikut pembahasannya.

1. *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

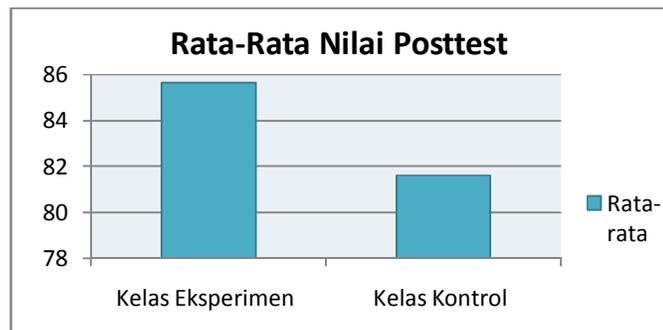
Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar menggunakan metode diskusi lebih besar dibandingkan dengan hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan metode diskusi. Hasil *pretest* di kelas eksperimen yaitu siswa yang terkecil dengan nilai 36 sedangkan yang terbesar dengan nilai 63 dengan rata-rata seluruhnya 44,71 dan hasil *pretest* kelas kontrol, nilai siswa yang terendah adalah 35 sedangkan nilai tertinggi adalah 60 dan nilai rata-rata adalah 44,31. Perbandingan rata-rata hasil *pretest* antar kelompok eksperimen dan kelas kontrol bisa dilihat pada gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Diagram Rata-Rata Nilai *Pretest*

Berdasarkan rata-rata nilai pretest secara keseluruhan menunjukkan kemampuan penguasaan Kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ada perbedaan yang signifikan.

Sedangkan, hasil *posttest* di kelas eksperimen yaitu siswa yang terkecil dengan nilai 75 sedangkan yang terbesar dengan nilai 95 dengan rata-rata seluruhnya 85,65 dan hasil *posttest* kelas kontrol, nilai siswa yang terendah adalah 75 sedangkan nilai tertinggi adalah 88 dan nilai rata-rata adalah 81,62. Perbandingan rata-rata hasil *posttest* antar kelompok eksperimen dan kelas kontrol bisa dilihat pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Diagram Rata-Rata Nilai *Posttest*

Berdasarkan rata-rata nilai *posttest* secara keseluruhan berdasarkan nilai *posttest* yang menunjukkan kemampuan penguasaan Kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dengan menggunakan Metode Diskusi terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelas kontrol dengan Metode ceramah dan Tanya Jawab.

Berdasarkan hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Namun demikian, hasil uji homogenitas menyatakan kedua kelas memiliki kemampuan yang homogen. Sedangkan hasil normalitas menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Karena kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis *posttest* menggunakan uji t. Hasil uji t menyatakan bahwa skor *posttest* kedua kelas terdapat perbedaan yang

signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen dengan hasil keterampilan berpikir kreatif kelas kontrol.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t pada taraf kepercayaan 5% (0,05). Uji *pretest* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, diperoleh $t_{hitung} = 0,366$ dan $t_{tabel} = 1,665$. Hasil pengujian diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $0,366 < 1,665$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

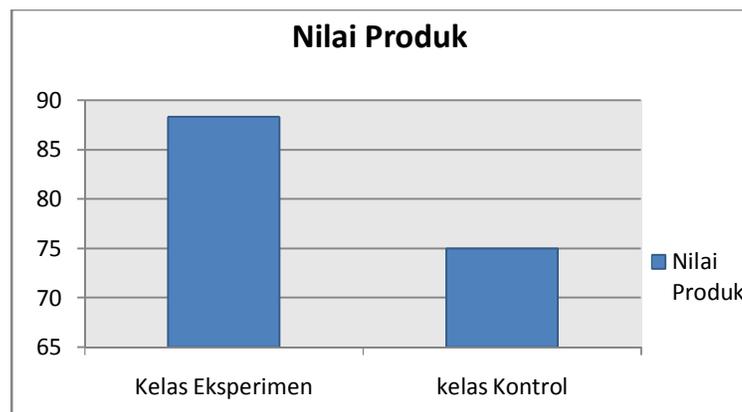
Uji hipotesis *posttest* juga dilakukan dengan uji t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, pada taraf kepercayaan 5% (0,05). Berdasarkan hasil perhitunganan diperoleh $t_{hitung} = 4,713$ dan $t_{tabel} = 1,665$. Hasil pengujian diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,713 > 1,665$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara penggunaan Metode Diskusi di kelas eksperimen dengan metode diskusi di kelas kontrol terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi *virus*. Hal tersebut dikarenakan pada kegiatan belajar mengajar di kelas eksperimen siswa dibimbing untuk lebih aktif dan menjadi terlatih untuk berbicara, berani dalam mengungkapkan pendapat dan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai yang hampir sama, tapi terjadi perbedaan hasil *posttest* dikarenakan perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil *posttest* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Maka pembelajaran Metode Diskusi berpengaruh.

Beberapa alasan yang dijadikan dasar bahwa metode diskusi lebih baik dalam pencapaian keterampilan berpikir kreatif dibandingkan dengan metode ceramah yaitu pada metode diskusi terdapat empat fase pembelajaran, fase pertama yaitu invitasi, dimana guru mengajak siswa untuk mengungkapkan isu-isu atau masalah terkait dalam kehidupan nyata siswa. Pada fase kedua yaitu eksplorasi, siswa bersama kelompoknya menganalisis informasi yang telah dikumpulkan kemudian mensintesis pemecahan masalah berdasarkan hasil analisisnya. Pada fase yang ketiga yaitu aplikasi konsep, siswa mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari pada permasalahan yang terkait, dan pemecahan masalah yang diperoleh masing-masing kelompok dipresentasikan melalui kegiatan diskusi sehingga setiap kelompok dapat membandingkan hasil yang mereka peroleh. Pada fase terakhir, yaitu pementapan konsep, guru mengelaborasi hasil kegiatan siswa serta meluruskan terhadap konsepsi siswa yang keliru. Sedangkan dalam metode diskusi guru sangat dominan dan guru harus mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang dilatihkan kepada siswa secara langkah demi langkah, sehingga kurang melatih keterampilan berpikir kreatif siswa.

2. Penilaian Produk Kemampuan Berpikir kreatif Siswa

Setelah *pretest* dan *posttest*, siswa diminta untuk membuat model/charta tiga dimensi Virus yang dilakukan siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dalam pembuatan produk, siswa dibagi menjadi 6 kelompok, dimana hasil produk siswa pada kelas X IPA 4 (kelas eksperimen) menunjukkan bahwa nilai kelompok siswa yang terendah adalah 83 sedangkan nilai tertinggi adalah 100 dan nilai rata-rata adalah 88,33. Sedangkan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai kelompok siswa yang terendah adalah 67, sedangkan nilai tertinggi adalah 83 dan rata-rata adalah 75. Perbandingan rata-rata hasil produk antar kelompok eksperimen dan kelas kontrol bisa dilihat pada gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5. Diagram Rata-Rata Nilai Produk

Berdasarkan rata-rata nilai produk secara keseluruhan menunjukkan Kemampuan berpikir kreatif siswa dari hasil produk kelas eksperimen yang menggunakan Metode Diskusi lebih baik dari pada siswa kelas kontrol yang menggunakan metode Ceramah.

Proses dalam kegiatan pembelajaran dibantu LKS yang digunakan sebagai acuan dalam proses penilaiannya. Soal-soal yang terdapat di LKS

merupakan soal-soal yang memberi kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki sendiri dan mencari jawaban sendiri (Lampiran 15: halaman 108). LKS tidak langsung diselesaikan, karena LKS dibuat dengan menyesuaikan metode diskusi untuk merangsang kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga dari LKS tersebut dapat membimbing siswa untuk menemukan suatu konsep sendiri sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kemampuan berpikir kreatif siswa bisa dilihat dari cara mereka bertanya, mengungkapkan pendapat dan menjawab pertanyaan dalam melakukan diskusi. Kemampuan berpikir kreatif siswa bisa diukur dengan menggunakan soal uraian bebas (*extended essay*) untuk melihat sejauh mana tingkat kemampuan siswa tersebut dalam berpikir secara kreatif. Salah satu cara mengukur kemampuan berpikir kreatif adalah dengan menggunakan soal terbuka, yaitu soal yang memiliki beragam solusi atau strategi penyelesaian.

Dari hasil berpikir memunculkan suatu masalah yang nantinya akan mereka pecahkan dengan pengamatan, eksperimen, dan atau kajian pustaka. Dengan berperan lebih aktif dalam pembelajaran, maka siswa mampu mengolah setiap informasi yang dia dapatkan, dan mengintegrasikannya ke dalam sebuah kesimpulan terhadap sebuah masalah yang siswa amati. Kemampuan tersebut dapat diketahui dari hasil *posttest* siswa.

Perbandingan hasil *posttest* siswa yang menggunakan metode diskusi dengan *posttest* siswa yang belajar menggunakan metode ceramah, dapat

dikatakan bahwa kelas yang menggunakan metode diskusi berbeda signifikan dari pada kelas yang menggunakan metode ceramah. Dengan demikian, penggunaan metode diskusi merupakan salah satu metode yang tepat untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa tentang materi virus karena terbukti metode ini berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan metode ini guru dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih aktif, melatih kemampuan berpikir kreatifnya dan membuat siswa lebih berpikir aktif dan inovatif dalam menghasilkan suatu karya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Metode Diskusi sangat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa, hal ini diperoleh dari hasil uji t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh t_{hitung} (4,713) > t_{tabel} (1,665), dan rata-rata nilai *posttest* yang menunjukkan keterampilan berpikir kreatif siswa untuk kelas eksperimen sebesar 85,65 dan kelas kontrol sebesar 81,62. Sedangkan aspek keterampilan berpikir kreatif yang diteliti melalui Metode Diskusi yang terdiri dari hasil produk siswa yaitu rata-rata hasil produk kelas eksperimen sebesar 88,33 dan kelas kontrol sebesar 75.

B. Saran

Metode diskusi sangat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa, sehingga metode diskusi sangat baik digunakan di kelas, dan guru dapat menerapkan metode diskusi dalam proses belajar mengajar. Metode diskusi juga tidak hanya melihat keterampilan berpikir kreatif siswa, tetapi metode diskusi bisa digunakan untuk melihat motivasi dan minat belajar siswa dalam proses belajar di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. 2013. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ampana. 2011. *Mengembangkan Kreativitas Anak*. Bandung: Cakra.
- Anas, S. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Anshori, M dan Djoko Martono. 2009. *Biologi 1 untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA) Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Arie, R. 2011. *Pengembangan Produk*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Borneo, H. 2012. *Teknik Penskoran Hasil Produk*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Hepytriati. 2014. *Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Iskandar. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Ismail, F. 2014. *Evaluasi Pendidikan*. Palembang: Tunas Gemilang Press.
- Mahmudi, A., 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Majid, A. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nata,A. 1997. *Filsafat Pendidikan Islam I*. Jakarta: Logos.
- Pirdata, M. 1990. *Cara Belajar Mengajar di Universitas Negara Maju*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purwanto. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Riduwan. 2013. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Sainifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sari, R. 2008. “Efektifitas Metode Diskusi Dalam Pembelajaran Biologi Kelas X Ma Uswatun Hasanah Semarang”. Diakses dari Jurnal Pendidikan Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, pada tanggal 21 Desember 2016.

- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sobur, A. 2013. *Psikologi Umum*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Subroto,S. 2002. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudjana, N. dan Mansyur. 2010. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni. 2010. “Penerapan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Toraranga pada Mata Pelajaran IPA”. Diakses dari jurnal pendidikan Prodi PGSD FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta, pada tanggal 22 Desember 2016
- Susanto,B. 2014. “Penerapan Meode Diskusi terhadap Aktivitas Belajar IPA pada siswa SD”. Diakses dari jurnal pendidikan Universitas Negeri Surabaya Fakultas Ilmu Pendidikan, pada tanggal 22 Desember 2016.
- Suyata, P. 1997. *Tes Bahasa Bentuk Uraian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Widayati, S dan Nur, S. R. 2009. *Biologi untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA) untuk Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Wena, M. 2014. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamin,M. 2009. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Yani, R. Musarofah. Titin, A. dan Widi, P. 2009. *Biologi 1:Kelas X SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Lampiran 1

**Hasil Wawancara dengan Guru Biologi
Kelas X SMA Negeri 5 Palembang**

- Peneliti : “selamat siang, Buk. Maaf, saya mengganggu sebentar. Apakah Ibu punya waktu untuk wawancara?”
- Guru : “oh iya silakan. Apa yang ingin ditanyakan?”
- Peneliti : “iya Buk, selama ini, bagaimana cara Ibu menyampaikan materi kepada siswa Buk?”
- Guru : “biasanya dengan menerangkan materi, kemudian siswa saya berikan latihan-latihan, menjawab tugas yang ada di buku.”
- Peneliti : “bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Biologi yang Ibu berikan?”
- Guru : “ya masih dibidang kemampuannya masih kurang. Nilai siswa masih banyak yang rendah.”
- Peneliti : “pada materi apa nilai siswa yang masih rendah Buk?”
- Guru : “biasanya pada setiap materi itu masih ada siswa yang nilainya masih di bawah KKM, tetapi sebagian besar nilai siswa yang masih rendah itu terdapat pada materi virus karena siswa masih kurang memahami cara berkembangbiakan virus”
- Peneliti : “berapa nilai KKM yang ditetapkan di sekolah ini untuk pelajaran biologi?”
- Guru : “kami menetapkan nilai KKM-nya sebesar 75”
- Peneliti : “baik Buk, terima kasih atas waktu dan kesediaan Ibu untuk diwawancara. Selamat siang.
- Guru : ya sama-sama, semoga penelitiannya sukses ya.
- Peneliti : Aamiin.

Palembang, 15 Januari 2016
Guru mata pelajaran biologi



Yulimar Dianis, S.Pd.MM
NIP.196803022007012006

Lampiran 2

Analisis Ulangan Harian

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X IPA 4/1
Pokok Bahasan : Virus

Banyak Soal : 6 Butir
Banyak Peserta : 31 Orang
Tahun Pelajaran : 2015-2016

No	Nama Siswa	No. Soal, Skor maks.dicapai						Jumlah Skor	% Ketercapaian	Ketuntasan Belajar		Tindak Lanjut
		1	2	3	4	5	6			YA	TIDAK	
1	Alma Azzahra	10	20	9	20	8	8	75	3.25	√		
2	Amirah Adilah	10	20	12	10	13	20	85	3.55	√		
3	Dhinda Azizah Putri	10	17	11.5	15	10	16	79	3.37	√		
4	Dimas Imam Mursaha	10	5	4	15	5	16	55	2.65		√	Remedial
5	Dinda Dwi Pangesti	10	20	2	10	13	18	72	3.16		√	Remedial
6	Eka Carisa Widya Ardelia	10	20	8	10	10	16	77	3.31	√		
7	Fathimah Adilbah	10	20	3	15	8	8	64	2.92		√	Remedial
8	Faud Zaidan	10	18	16	5	10	16	75	3.25	√		
9	Hendryal Irdiansyah	10	20	8	10	12	12	72	3.16		√	Remedial
10	Ibnu AlAzizSuryaNugroho	10	12	5	20	2	8	55	2.65		√	Remedial
11	Ilham Taufiqulhakim	10	20	12	10	12	18	82	3.46	√		
12	Joan Miftahul Jannah	10	18	10	10	13	20	81	3.43	√		
13	M. Dheo Dillah Pratama	10	10	12	10	13	12	67	3.01		√	Remedial
14	Masagus Muhammad Arif	10	18	2	10	5	16	61	2.83		√	Remedial
15	Miftah Tazkiah	10	20	3	10	10	12	65	2.95		√	Remedial
16	M. Aris Febriansyah	10	20	8	20	8	12	78	3.34	√		
17	M. Az Zarqy Saleh	10	20	8	15	13	16	82	3.46	√		

Analisis Ulangan Harian

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X IPA 5/1
Pokok Bahasan : Virus

Banyak Soal : 6 Butir
Banyak Peserta : 32 Orang
Tahun Pelajaran : 2015-2016

No	Nama Siswa	No. Soal, Skor maks.dicapai						Jumlah Skor	% Ketercapaian	Ketuntasan YA	Belajar TIDAK	Tindak Lanjut
		1	2	3	4	5	6					
1	Amalia Hasanah Shahab	10	20	13.5	20	10	20	83	3.49	√		
2	Achmad Syahveriadi	10	10	3.5	10	0	12	45.5	2.38		√	Remedial
3	Addien Putra Arkananta	10	8	9	20	3	8	58	2.74		√	Remedial
4	Adinda Tiara Maharani	8	18	14	10	5	4	59	2.77		√	Remedial
5	Ahmad	4	12	4	20	0	4	44	2.32		√	Remedial
6	Anissah Maharani	10	20	9.5	20	10	16	85.5	3.58	√		
7	Daula Fadhlun	10	18	14	10	10	20	82	3.46	√		
8	Debi Suci Putri	10	20	13.5	20	13	20	96.5	3.91	√		
9	Faisal Akbar Adin	10	20	14	10	13	20	87	3.61	√		
10	Farah Aulia	10	20	10	10	13	14	77	3.31	√		
11	Faresta Faramadina	6	15	10.5	5	0	12	48	2.44		√	Remedial
12	Irene Jovani	10	20	14	10	13	16	83	3.49	√		
13	Jumadil Rolian	10	18	7.5	12	2	12	61	2.83		√	Remedial
14	Khanza Nabila Anjali	10	20	14	10	10	16	80	3.4	√		
15	M. Andrian Fachrevi	10	20	3	2	0	2	37	2.11		√	Remedial
16	M. Verdian Ramadhan	10	20	14	10	13	16	83	3.49	√		
17	Miranda Salim Paseban	10	20	9.5	20	12	12	83.5	3.52	√		
18	M.Syarif Hidayatullah	10	10	13.5	20	2	8	63	2.89		√	Remedial

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI SOAL

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12 222 026
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X Di Sma Negeri 5 Palembang
 Validator : Yulimar Dianis, S.Pd.MM

Berilah nilai pada kolom penilaian validasi sesuai dengan cara penilaian sebagai berikut:

- 1 = tidak valid
- 2 = cukup valid
- 3 = valid
- 4 = sangat valid

No	Aspek	Indikator	Penilaian Validator				Skor Nilai	Keterangan
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar						
		2. Sesuai dengan indikator						
		3. Sesuai dengan kurikulum 2013						
		4. Sesuai dengan lokasi waktu						
		5. Kejelasan pedoman penskoran yang sesuai dengan aspek pengetahuan						

	Navigasi (construct)	diharapkan							
		2. Sesuai dengan perkembangan siswa			✓				
		3. Penjelasan petunjuk cara pengerjaan soal				✓			
3.	Bahasa	1. Ketepatan kata tanya atau perintah			✓				
		2. Kalimat soal mudah dipahami			✓				
		3. Kebenaran penulisan simbol matematika			✓				
		4. Kesederhanaan penggunaan bahasa				✓	40		
		Skor Rata-Rata					3,33		

Palembang, Oktober 2016
Mengetahui Validator



Yulimar Dianis, S.Pd.MM
NIP.196803022007012006

Lampiran 5

VALIDITAS TES

Penghitungan Validitas Tes menggunakan rumus *Product Moment* sebagai berikut (Ismail, 2014:228):

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

Dengan menghitung menggunakan rumus diatas, maka diperoleh:

$$\begin{aligned} R_{X1} &= \frac{10(305)-(26)(112)}{\sqrt{(10(72)-676)(10(1306)-12544)}} & R_{X2} &= \frac{10(278)-(24)(112)}{\sqrt{(10(62)-576)(10(1306)-12544)}} \\ &= \frac{3050-2912}{\sqrt{(720-676)(13060-12544)}} & &= \frac{2780-2688}{\sqrt{(620-576)(13060-12544)}} \\ &= \frac{138}{\sqrt{(44)(516)}} & &= \frac{92}{\sqrt{(44)(516)}} \\ &= \frac{138}{\sqrt{22704}} & &= \frac{45}{\sqrt{22704}} \\ &= \frac{138}{150.67} & &= \frac{56}{105.67} \\ &= 0,91 & &= 0,87 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{X3} &= \frac{10(257)-(22)(112)}{\sqrt{(10(52)-484)(10(1306)-12544)}} & R_{X4} &= \frac{10(221)-(19)(112)}{\sqrt{(10(41)-361)(10(1306)-12544)}} \\ &= \frac{2570-2464}{\sqrt{(520-484)(13060-12544)}} & &= \frac{2210-2109}{\sqrt{(410-361)(13060-12544)}} \\ &= \frac{106}{\sqrt{(36)(516)}} & &= \frac{101}{\sqrt{(49)(516)}} \\ &= \frac{106}{\sqrt{18576}} & &= \frac{101}{\sqrt{25284}} \\ &= \frac{106}{136.29} & &= \frac{101}{159.00} \\ &= 0,77 & &= 0,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{X5} &= \frac{10(245)-(21)(112)}{\sqrt{(10(48)-441)(10(1306)-12544)}} \\ &= \frac{2450-2352}{\sqrt{(480-441)(13060-12544)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{98}{\sqrt{(39)(516)}} \\ &= \frac{98}{\sqrt{20124}} \\ &= \frac{98}{141.85} \\ &= 0,69 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan yang diperoleh r_1, r_2, r_3, r_4 dan r_5 berturut-turut adalah 0,91 ; 0,87 ; 0,77 ; 0,64 dan 0,69 serta harga r_{tabel} pada signifikansi 5% dimana $n = 10$ adalah 0,63. Jadi harga r_{hitung} diperoleh r_1, r_2, r_3, r_4 dan $r_5 > r_{tabel}$ berarti butir soal tes awal hasil belajar pada materi virus adalah **Valid**.

Lampiran 6

RELIABILITAS SOAL TES

Varian analisis butir soal dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n} \dots\dots\dots \text{Arikunto (2010:227)}$$

$$\begin{aligned} 1. \sigma_1^2 &= \frac{72 - \frac{676}{10}}{10} \\ &= \frac{72 - 67,6}{10} \\ &= 0,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \sigma_2^2 &= \frac{62 - \frac{576}{10}}{10} \\ &= \frac{62 - 57,6}{10} \\ &= 0,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \sigma_3^2 &= \frac{52 - \frac{484}{10}}{10} \\ &= \frac{52 - 48,4}{10} \\ &= 0,36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \sigma_4^2 &= \frac{41 - \frac{361}{10}}{10} \\ &= \frac{41 - 36,1}{10} \\ &= 0,49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \sigma_5^2 &= \frac{48 - \frac{441}{10}}{10} \\ &= \frac{48 - 44,1}{10} \\ &= 0,39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum \sigma_b^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 + \sigma_7^2 \\ &= 0,44 + 0,44 + 0,36 + 0,49 + 0,39 \\ &= 2,12 \end{aligned}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{1306 - \frac{12544}{10}}{10}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{1306 - 1254,4}{10}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{51,6}{10} = 5,16$$

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{5}{4} \right] \left[1 - \frac{2,12}{5.16} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{5}{4} \right] [1 - 0,41]$$

$$r_{11} = \left[\frac{5}{4} \right] [0,59]$$

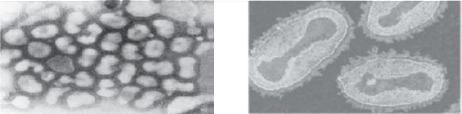
$$r_{11} = \left[\frac{2,95}{4} \right]$$

$$r_{11} = 0,73$$

Harga r_{hitung} sebesar 0,73 lebih besar dari r_{tabel} sebesar 0,70 dengan jumlah $n=10$ untuk taraf signifikan $\alpha = 5 \%$ atau $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan soal tes awal hasil belajar pada materi persamaan linear satu variabel adalah *reliabel*.

Lampiran 7

KISI-KISI SOAL KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

Indikator berpikir kreatif	Penjelasan Indikator berpikir kreatif	Indikator soal	No. soal	Soal	Materi
Kelancaran	Menjawab pertanyaan dengan sejumlah jawaban dan bekerja lebih cepat atau lebih banyak dari anak-anak lain.	Menggunakan berbagai cara dalam menyelesaikan permasalahan	3	Kemukakan penjelasanmu mengenai gambar di atas: a. Apa penyebab virus Influenza dan virus cacar? b. Bagaimana cara mencegah kedua virus tersebut?	Virus
Keluwesan	Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah	Memberikan macam-macam penjelasan yang benar mengenai gambar contoh virus	2	 Virus Influenza Virus Cacar Berdasarkan gambar di atas, deskripsikan ciri-ciri bentuk dan struktur kedua virus diatas?	Virus
Kebaruan	Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa	Menjawab soal dengan langkah-langkah yang berbeda dari yang sudah biasa dan menggunakan dalam menentukan pemecahan soalnya	4	Salah satu virus yang saat ini sangat ditakuti karena menyebabkan penyakit berbahaya, yaitu virus HIV (<i>Human Immunodeficiency Virus</i>). Virus ini menyebabkan penyakit AIDS. Jika sel limfosit yang berperan dalam pertahanan tubuh mengalami penurunan jumlah karena rusak oleh virus, mulailah terjadi gejala AIDS. Saat ini virus AIDS sudah menyerang banyak manusia yang ada di Indonesia dan menyebabkan banyak manusia yang mengalami kematian. Berikan penjelasanmu mengenai: a. Apa saja gejala penyakit AIDS? b. Bagaimana cara mencegah penyakit ini?	Virus

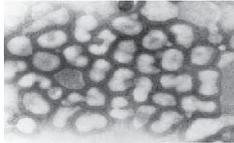
Keterincian	Mengembangkan memperkaya gagasan jawaban suatu soal dan mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci	Menggunakan pengetahuan yang dimiliki menjawab pertanyaan tentang cara mencegah DBD dengan langkah- langkah terperinci, serta cara mengatasi terhindar dari virus.	1 dan 5	Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan contoh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk <i>Aedes aegypti</i> menunjukkan gejala panas tinggi mendadak dan terus menerus selama 2-7 hari, nafsu makan dan minum turun, lemah, mual, muntah, sakit kepala, sakit perut, nyeri ulu hati, bintik merah di kulit, pendarahan di gusi dan hidung, berak darah, muntah darah. Bagaimana cara anda mencegah penyakit DBD? Agar kita dapat terhindar dari penyakit yang dapat mengganggu aktivitas kita, maka kita harus hidup sehat. Bagaimanakah cara kita mengatasi agar terhindar dari virus?	Virus
-------------	--	--	---------	---	-------

Lampiran 8

Soal Instrumen

1. Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan contoh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan gejala panas tinggi mendadak dan terus menerus selama 2-7 hari, nafsu makan dan minum turun, lemah, mual, muntah, sakit kepala, sakit perut, nyeri ulu hati, bintik merah di kulit, pendarahan di gusi dan hidung, berak darah, muntah darah. Bagaimana cara anda mencegah penyakit DBD?

Untuk menjawab soal no 2 dan 3, perhatikan kedua gambar dibawah ini!



Virus Influenza



Virus Cacar

2. Berdasarkan gambar di atas, deskripsikan ciri-ciri bentuk dan struktur kedua virus diatas?
3. Kemukan penjelasanmu mengenai gambar di atas:
 - c. Apa penyebab virus Influenza dan virus cacar?
 - d. Bagaimana cara mencegah kedua virus tersebut?
4. Salah satu virus yang saat ini sangat ditakuti karena menyebabkan penyakit berbahaya, yaitu virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Virus ini menyebabkan penyakit AIDS. Jika sel limfosit yang berperan dalam pertahanan tubuh mengalami penurunan jumlah karena rusak oleh virus, mulailah terjadi gejala AIDS. Saat ini virus AIDS sudah menyerah banyak manusia yang ada di Indonesia dan menyebabkan banyak manusia yang mengalami kematian. Berikan penjelasanmu mengenai:
 - c. Apa saja gejala penyakit AIDS?
 - d. Bagaimana cara mencegah penyakit menular ini?
5. Agar kita dapat terhindar dari penyakit yang dapat mengganggu aktivitas kita, maka kita harus hidup sehat. Bagaimanakah cara kita mengatasi agar terhindar dari virus?

Lampiran 9

Kunci Jawaban Soal Instrumen

1. Cara kita mencegah penyakit DBD bisa dengan: (skor 20 poin)
 - a. Pemberantasan sarang nyamuk dengan
 - b. Membersihkan tempat-tempat air,
 - c. Kain atau pakaian jangan sampai tergantung,
 - d. Menguras bak penampungan air, mengubur kaleng bekas,
 - e. Memberi obat (misalnya ABATE) pada tempat air yang sulit dikuras sehingga jentikjentik nyamuk mati,
 - f. Penyemprotan dengan racun serangga untuk membasmi nyamuk dewasa.

2. Virus Influenza:
 - a. memiliki bentuk seperti virus yang berbentuk bulat (5 poin)
 - b. struktur tubuh terdiri dari kepala, DNA, RNA, dan kapsid (5 poin)
 Virus cacar:
 - a. memiliki bentuk seperti oval (5 poin)
 - b. struktur tubuh virus cacar terbagi atas bagian kepala dan bagian ekor (5 poin)

3. Virus influenza:
 - a. Gejalanya adalah demam, sakit kepala, nafsu makan menurun, nyeri otot, biasanya akan sembuh sendiri dalam 3-7 hari (5 poin)
 - b. Pencegahan dengan jalan menjaga daya tahan tubuh serta menghindari interaksi dengan penderita dan makan (5 poin).
 Virus cacar:
 - a. Menyerang sel kulit dan menimbulkan gejala awal seperti demam, pilek, kemudian muncul luka cacar, yang dimulai dari wajah dan akhirnya keseluruhan tubuh (5 poin)
 - b. Mencegah penyakit ini dengan menghindari interaksi dengan penderita penyakit ini (5 poin)

4. HIV merupakan virus yang menyebabkan penyakit AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome), yang menyerang sel-sel darah putih limfosit T dan menyerang sistem kekebalan tubuh.
 - a. Gejala penyakitnya adalah seperti gabungan gejala beberapa jenis penyakit karena menurunnya sistem kekebalan tubuh (5 poin)
 - b. Pencegahan agar kita tidak terkena virus HIV (15 poin):
 1. Hanya berhubungan seksual dengan suami atau istri, hindari perilaku seks bebas.
 2. Kelompok dengan resiko tinggi (wanita tunasusila) perlu melindungi diri dengan alat kontrasepsi.
 3. Pemeriksaan darah dengan teliti.

4. Jarum dan alat tusuk kulit yang lain harus steril dan sekali pakai.
 5. Pecandu obat bius harus menghentikan kebiasaannya.
 6. Mensterilkan alat yang tercemar dengan cara dimusnahkan.
 7. Membakar semua alat yang telah dipakai oleh penderita.
5. Cara agar bisa terhindar dari virus adalah (20 poin):
- a. Selalu menjaga pola makan.
 - b. Bersihkan dahulu peralatan yang akan digunakan.
 - c. Mengindari interaksi langsung dengan penderita penyakit virus.
 - d. Rutin kedokter untuk periksa kesehatan kita.
 - e. Menjaga kebersihan tubuh dan kebersihan lingkungan tempat tinggal kita.

Lampiran 10

Kriteria Penskoran Tes Esei

No	Kriteria	Rincian Tingkat Ketercapaian Kriteria	Skor
1	Relevensi isi	Isi sepenuhnya sesuai dengan pertanyaan	4
		Isi sebagian besar sesuai dengan pertanyaan	3
		Isi sedikit sesuai dengan pertanyaan	2
		Isi jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan	1
2	Ketuntasan	Jawaban tuntas	4
		Jawaban hampir tuntas	3
		Jawaban kurang tuntas	2
		Jawaban jauh dari tuntas	1
3	Pengorganisasian	Amat sistematis	4
		Mendekati sistematis	3
		Sedikit sistematis	2
		Tidak sistematis	1

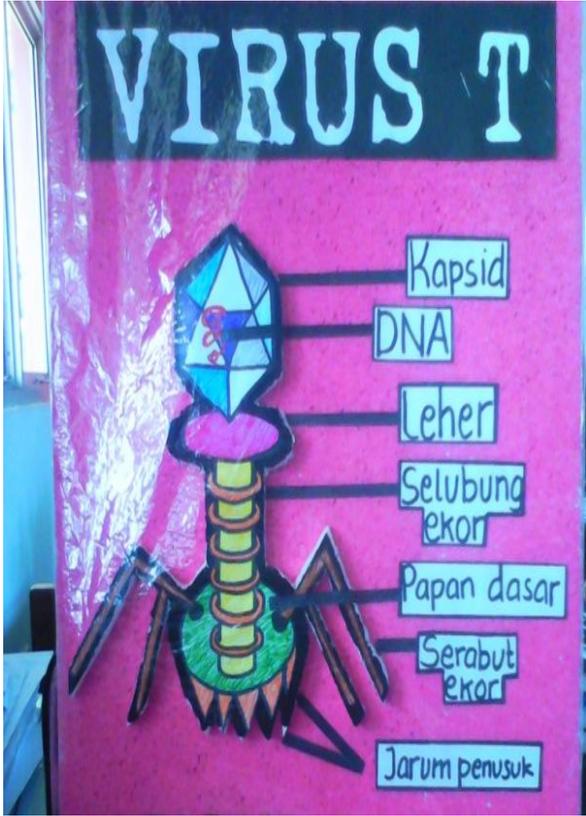
$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{jumlah skor perlehan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Jumlah skor maksimum = 12

Lampiran 11

KISI-KISI PRODUK KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

Indikator berpikir kreatif	Penjelasan Indikator berpikir kreatif	Indikator soal	Contoh Produk Keterampilan Berpikir Kreatif	Materi Produk
Kelancaran	Menjawab pertanyaan dengan sejumlah jawaban dan bekerja lebih cepat atau lebih banyak dari anak-anak lain.	Menggunakan berbagai cara dalam menyelesaikan permasalahan		Virus T
Keluwesan	Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah	Memberikan macam-macam penjelasan yang benar mengenai cara membuat produk yang baik dan benar		
Kebaruan	Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa	Mengemukakan pendapat dengan langkah-langkah yang berbeda dari yang sudah biasa dan menggunakan dalam membuat suatu produk		
keterincian	Mengembangkan memperkaya gagasan jawaban suatu soal dan mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban pemecahan	Menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk menjawab permasalahan kontekstual tentang cara		

	masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci	membuat produk virus t dengan langkah-langkah terperinci		
--	--	--	--	--

Lampiran 12

Penskoran Produk menggunakan Rubrik Penilaian

No	Tingkat ketercapaian Kriteria	Skor (1-3)
1	Bahan	
	- Bahan yang digunakan sterofom semua pada bagian virus dan latar	3
	- Bahan yang digunakan tidak menggunakan sterofom pada bagian virus dan pada bagian latar baru sterofom	2
	- Bahan tidak menggunakan sterofom pada bagian virus dan latar	1
2	Struktur Virus	
	- Bagian virus harus seimbang antara kepala dan ekor	3
	- Bagian virus tidak terlalu seimbang antara kepala dan ekor	2
	- Bagian virus tidak seimbang antara kepala dan ekor	1
3	Keterangan Gambar	
	- Keterangan gambar, tulisannya jelas dan tepat	3
	- Keterangan gambar, tulisannya jelas tapi tidak tepat	2
	- Keterangan gambar, tulisannya tidak jelas dan tidak tepat	1
4	Keindahan	
	- Komposisi warna dasar berbeda dengan warna bentuk virus dan warnanya menarik perhatian	3
	- Komposisi warna dasar berbeda dengan warna bentuk virus tapi warnanya tidak menarik perhatian	2
	- Komposisi warna dasar sama dengan warna bentuk virus	1

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Jumlah skor maksimum = 15

Lampiran 13

SILABUS MATA PELAJARAN: BIOLOGI

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas : X

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

1. Virus, ciri dan peranannya dalam kehidupan					
3.4	Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.	Virus	Mengamati	Tugas	1
		<ul style="list-style-type: none"> Ciri virus: struktur dan reproduksi 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca berbagai kasus penyakit yang merebak saat ini disebabkan oleh virus seperti influenza, Aids, dan flu burung, 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat model 3 dimensi Virus HIV, 	<ul style="list-style-type: none"> Buku teks pelajaran biologi
4.3	Melakukan kampanye tentang bahaya virus	<ul style="list-style-type: none"> Kasus - kasus 	<ul style="list-style-type: none"> siswa mengamati fenomena alam tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> Essay bagan replikasi virus 	<ul style="list-style-type: none"> Charta virus Charta penyebaran

	<p>dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarakan tingkat tingkat virulensinya melalui berbagai media informasi.</p>	<p>penyakit yang disebabkan virus</p>	<p>Menanya Siswa dimotivasi untuk membuat pertanyaan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyebab berbagai penyakit pada kasus yang dibaca • Mekanisme penularan <p>Mengumpulkan Data(Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati karakteristik virus dari charta tentang struktur virus • Mengamati proses perkembangbiakan virus pada organisme hidup • Mendiskusikan penyebaran virus HIV dikaitkan dengan ciri perkembangbiakannya <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan struktur dan reproduksi virus dengan penyebaran penyakit dan mengaitkan perilaku yang harus dilakukannya untuk membentuk sikap positif pada generasi muda Indonesia <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara lisan: ciri dan karakter virus, perkembangbiakan dan cara penularan HIV 	<ul style="list-style-type: none"> • Essay penyebaran virus HIV • Tertulis tentang pemahaman istilah-istilah ilmiah yang digunakan berkaitan dengan virus seperti kapsid, DNA, RNA, viroid, tail/ekor, fase litik dan lisogenik, dll 		<p>virus HIV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charta perkembang biakan virus • Foto/gambar berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus •
		<ul style="list-style-type: none"> • Peran virus dalam kehidupan 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai gambar tentang 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat karya ajakan hidup sehat 	<p>1 Minggu</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis partisipasi remaja dalam menanggulangi persebaran virus HIV dan lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> hasil aktivitas virus pada hewan, tumbuhan, dan manusia <p>Menanya Siswa dimotivasi untuk membuat pertanyaan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dampak dari aktivitas virus terhadap makhluk hidup Cara menghindari dan mencegah <p>Mengumpulkan Data(Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus Mendiskusikan hubungan antara cara reproduksi virus dengan penyebaran dalam tubuh dan penularan terhadap organisme lain. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan tentang ciri virus dengan dampak yang ditimbulkan antara lain dampak ekonomi dan sosial <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dampak positif dan negatif secara ekonomi dan sosial dengan terjangkitnya virus 	<p>dengan menghindari infeksi virus (lagu, poster, cerita, komik, puisi, dll) tergantung kepada minat anak dan kerja sama lintas mata pelajaran Bahasa dan seni budaya.</p> <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> Essay dampak ekonomi dan sosial Tertulis tentang peran virus bagi kehidupan 		
--	---	---	--	--	--

Lampiran 14**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**
Kelas Eksperimen**Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Palembang****Mata Pelajaran : Biologi****Kelas/Semester : X/I****Alokasi Waktu : 9 × 45 menit****A. Kompetensi Inti:**

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

B. Kompetensi Dasar

- 1.4 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.

- 1.3 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat tingkat virulensinya melalui berbagai media informasi.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1 Mendeskripsikan ciri-ciri, struktur dan bentuk virus.
 3.4.2 Menjelaskan cara hidup dan reproduksi virus
 3.4.3 Membuat model/charta tiga dimensi virus menggunakan bahan limbah
 3.4.4 Menentukan solusi yang dapat dilakukan terkait peranan virus
 3.4.5 Menganalisis peran virus dalam kehidupan manusia
 3.4.6 Membuat kesimpulan terkait peranan virus dalam kehidupan manusia

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri, struktur dan bentuk virus.
2. Siswa dapat menjelaskan cara hidup dan reproduksi virus
3. Siswa dapat membuat model/charta tiga dimensi virus dengan menggunakan bahan limbah
4. Siswa dapat menentukan solusi yang bisa dilakukan terkait peranan virus
5. Siswa dapat menganalisis peran virus dalam kehidupan manusia
6. Siswa dapat membuat kesimpulan terkait peranan virus dalam kehidupan manusia

E. Karakteristik Siswa yang Diharapkan

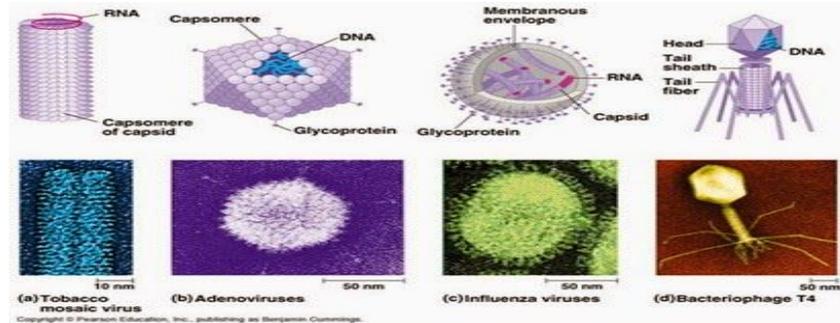
Sikap ilmiah dalam bertanya, memberikan pendapat, menghargai pikiran orang lain.

F. Materi Pelajaran

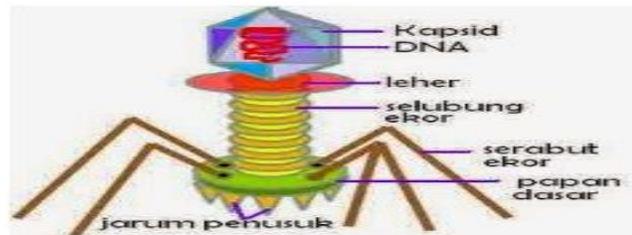
1. Virus

- a. Virus merupakan partikel yang mengandung materi genetik dan protein yang dapat memasuki atau menginfeksi sel hidup.

- b. Ukuran virus berkisar antara 25-300 nm, struktur virus terbagi atas bagian kepala dan bagian ekor, virus berbentuk bulat, oval, batang, jarum dan bentuk seperti huruf T dan bentuk polyhedral.

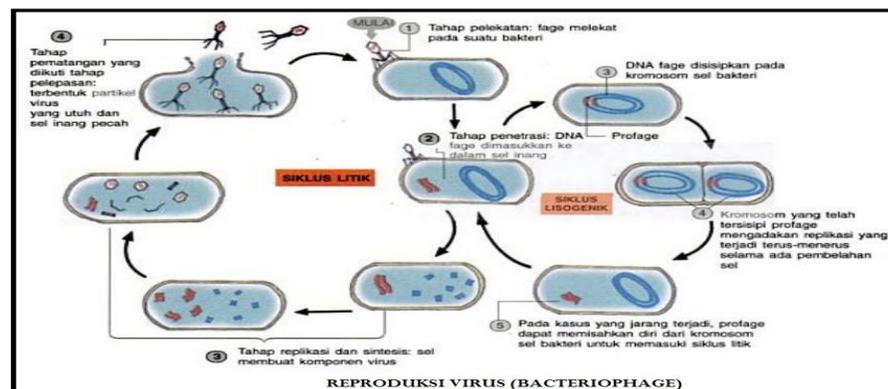


- c. Struktur virus, yaitu tubuh virus Bakteriofag (virus T) terbagi atas bagian kepala, leher dan bagian ekor.



Source: Google Images

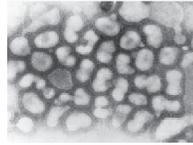
- d. Virus hidup sebagai parasit obligat (sejati). Tempat hidupnya didalam jaringan tubuh organisme lain (tubuh manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan).
- e. Virus hanya dapat berkembang biak pada sel-sel hidup dan untuk reproduksinya virus hanya memerlukan asam nukleat. Proses reproduksi virus disebut replikasi (pengandaan diri tubuh virus). Proses replikasi virus semenjak menempel pada sel inang sampai terbentuknya virus yang baru melibatkan siklus litik dan siklus lisogenik.



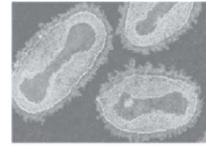
- f. Penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus seperti penyakit:



Virus HIV



Virus Influenza



Virus Cacar



Nyamuk DBD



TMV



Adenovirus

- g. Virus yang menguntungkan yaitu untuk membuat hormon insulin, untuk menyembuhkan penyakit gula (*diabetes melitus*) dan untuk mengendalikan serangga yang dapat merusak tubuh tanaman. Sehingga bisa digunakan untuk membasmi hama dalam bidang pertanian.

G. Model Pembelajaran

Sains Teknologi Masyarakat (STM)

H. Metode Pembelajaran

Diskusi Kelompok

I. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

a. Pendahuluan 40 menit

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Motivasi	a. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam	a. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama	40 menit
	b. Guru memberikan soal Pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa	b. Siswa mengambil dan mengerjakan soal	
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	c. Siswa memperhatikan penjelasan guru	

Apersepsi / Invitasi	a. Guru melakukan tanya jawab, “Bagaimana bentuk dan struktur virus?” b. Guru memberikan gambar berbagai bentuk jenis virus	a. Siswa menanggapi tanya jawab dari guru b. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan guru	
-------------------------	--	--	--

b.Kegiatan Inti (85 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pembentukan Konsep	a. Guru menjelaskan materi yang akan dibahas b. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok c. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok pada LKS yang disediakan d. Guru memberikan tugas pada LKS yang berisi 2 artikel ciri, dan cara berkembang biak virus. e. Guru meminta siswa mendiskusikan LKS yang diberikan guru	a. Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan b. Siswa mulai dikelompok c. Siswa memperhatikan penjelasan guru d. Siswa mengambil tugas yang dibagikan guru e. Siswa mendiskusikan dalam LKS	45 menit
Aplikasi Konsep	a. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi	a. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya	30 menit
Pemantapan Konsep	a. Guru memberi kesempatan bertanya bagi siswa yang belum jelas	a. Siswa bertanya bagian yang belum jelas	10 menit

c.Kegiatan akhir (10 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	a. Siswa membuat kesimpulan bersama guru mengenai materi yang sudah dibahas	a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi	15 menit

	b. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	b. Siswa menjawab salam	
--	--	-------------------------	--

Pertemuan 2

a. Pendahuluan 10 menit

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Motivasi	a. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama b. Siswa memperhatikan penjelasan guru	15 menit
Apersepsi / Invitasi	a. Guru menampilkan gambar terkait berbagai kasus penyakit yang disebabkan virus. b. Guru melakukan tanya jawab, "Pernakah kamu melihat beberapa manusia mengalami virus tersebut?" "Apakah penyebabnya penyakit tersebut?"	a. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan b. Siswa menanggapi tanya jawab dari guru	

b. Kegiatan Inti (85 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pembentukan Konsep	a. Guru menjelaskan materi yang akan dibahas b. Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok c. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok pada LKS yang disediakan d. Guru memberikan tugas pada LKS yang berisi 2 artikel virus dalam peranannya	a. Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan b. Siswa kelompok masing-masing c. Siswa memperhatikan penjelasan guru d. Siswa mengambil tugas yang dibagikan guru	45 menit

	dalam kehidupan e. Guru meminta siswa mendiskusikan peranan virus dalam kehidupan	e. Siswa mendiskusikan dalam LKS	
Aplikasi Konsep	a. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi	a. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya	30 menit
Pemantapan Konsep	a. Guru memberi kesempatan bertanya bagi siswa yang belum jelas	b. Siswa bertanya bagian yang belum jelas	10 menit

c. Kegiatan akhir (40 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	a. Siswa membuat kesimpulan bersama guru mengenai materi yang sudah dibahas b. Guru membagikan Soal <i>Posttest</i> untuk mengetahui kemampuan akhir siswa c. Guru menyuruh siswa membawa alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat produk pada pertemuan berikutnya. d. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi b. Siswa mengambil dan mengerjakan soal c. Siswa mendengarkan apa yang disuruh oleh guru d. Siswa menjawab salam	40 menit

Pertemuan 3

a. Pendahuluan 20 menit

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Motivasi	a. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama b. Siswa memperhatikan penjelasan guru	20 menit

Apersepsi / Invitasi	c. Guru melakukan tanya jawab, “Bagaimana bentuk dan struktur virus?”	d. Siswa menanggapi tanya jawab dari guru	

b. Kegiatan Inti (100 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pembentukan Konsep	a. Guru memberikan tugas untuk membuat model/charta tiga dimensi virus HIV dengan menggunakan bahan limbah yang sudah tidak terpakai.	a. Siswa mulai membuat model/charta virus	65 menit
Aplikasi Konsep	a. Guru meminta siswa untuk melaporkan hasil kegiatannya b. Guru menghimbau agar siswa dapat menerapkan keselamatan kerja dalam membuat model virus	a. Siswa melaporkan hasil pengamatan b. Siswa memperhatikan penjelasan guru	15 menit
Pemantapan Konsep	a. Guru bersama siswa mendiskusikan hasil kegiatan b. Guru memberikan kesempatan bertanya bagi yang belum jelas	a. Siswa melakukan diskusi b. Siswa bertanya bagian yang belum jelas	20 menit

c. Kegiatan akhir (15 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	a. Siswa membuat kesimpulan bersama guru dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi dan siswa menjawab salam	15 menit

J. Media/Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Media
 - a. Papan tulis dan alat tulis.
 - b. Spidol Warna
 - c. Gambar contoh bentuk Virus dan penyakit yang disebabkan Virus

2. Bahan Belajar
 - a. Lembar Kerja Siswa
3. Sumber Belajar
 - a. Buku Biologi kelas X. Widayati, S dan Nur, S. R. 2009. Biologi untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA) untuk Kelas X. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
 - b. Buku Biologi Kelas X Yani, R. Musarofah. Titin, A. dan Widi, P. 2009. Biologi 1 : Kelas X SMA dan MA. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
 - c. Buku Biologi Kelas X yang relevan, dan Lingkungan sekitar.

Mengetahui,
Guru Pamong



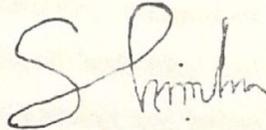
Yulimar Dianis, S.Pd.MM
NIP.196803022007012006

Palembang, September 2016
Mahasiswa



Dian Purnama Sari
NIM.12222026

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Sumin Eksan, S.Pd.MM
Pembina
NIP.197210131998021001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**Kelas Kontrol**

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Palembang

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/1 (ganjil)

Alokasi Waktu : 9 × 45 menit

A. Kompetensi Inti:

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

B. Kompetensi Dasar

- 3.4 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.

- 4.3 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat tingkat virulensinya melalui berbagai media informasi.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1 Mendeskripsikan ciri-ciri, struktur dan bentuk virus.
3.4.2 Menjelaskan cara hidup dan reproduksi virus
3.4.3 Membuat model/charta tiga dimensi virus menggunakan bahan limbah
3.4.4 Menentukan solusi yang dapat dilakukan terkait peranan virus
3.4.5 Menganalisis peran virus dalam kehidupan manusia
3.4.6 Membuat kesimpulan terkait peranan virus dalam kehidupan manusia

D. Tujuan Pembelajaran

7. Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri, struktur dan bentuk virus.
8. Siswa dapat menjelaskan cara hidup dan reproduksi virus
9. Siswa dapat membuat model/charta tiga dimensi virus dengan menggunakan bahan limbah
10. Siswa dapat menentukan solusi yang bisa dilakukan terkait peranan virus
11. Siswa dapat menganalisis peran virus dalam kehidupan manusia
12. Siswa dapat membuat kesimpulan terkait peranan virus dalam kehidupan manusia

E. Karakteristik Siswa yang Diharapkan

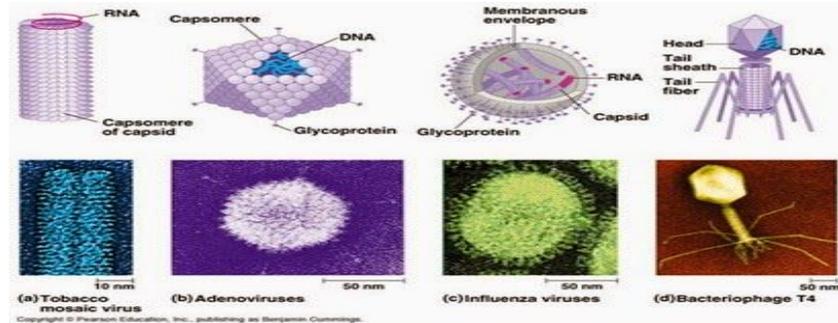
Sikap ilmiah dalam bertanya, memberikan pendapat, menghargai pikiran orang lain.

F. Materi Pelajaran

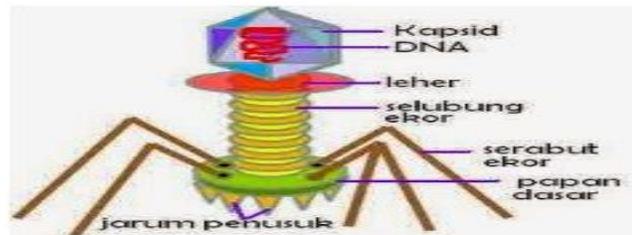
1. Virus

- a. Virus merupakan partikel yang mengandung materi genetik dan protein yang dapat memasuki atau menginfeksi sel hidup.

- b. Ukuran virus berkisar antara 25-300 nm, struktur virus terbagi atas bagian kepala dan bagian ekor, virus berbentuk bulat, oval, batang, jarum dan bentuk seperti huruf T dan bentuk polyhedral.

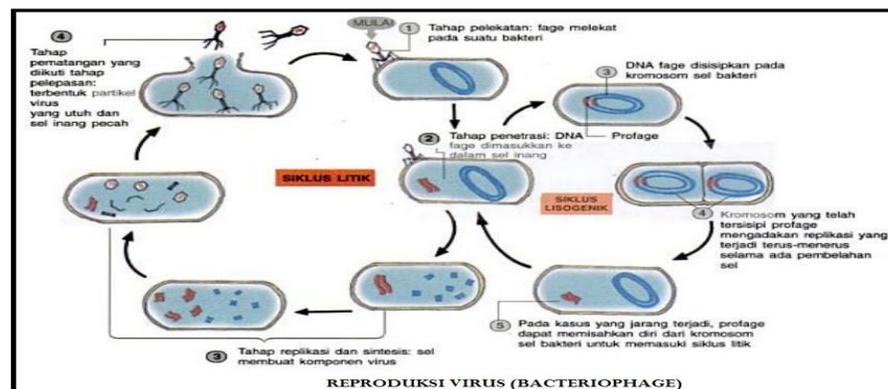


- c. Struktur virus, yaitu tubuh virus Bakteriofag (virus T) terbagi atas bagian kepala, leher dan bagian ekor.



Source: Google Images

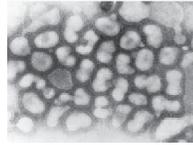
- d. Virus hidup sebagai parasit obligat (sejati). Tempat hidupnya didalam jaringan tubuh organisme lain (tubuh manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan).
- e. Virus hanya dapat berkembang biak pada sel-sel hidup dan untuk reproduksinya virus hanya memerlukan asam nukleat. Proses reproduksi virus disebut replikasi (pengandaan diri tubuh virus). Proses replikasi virus semenjak menempel pada sel inang sampai terbentuknya virus yang baru melibatkan siklus litik dan siklus lisogenik.



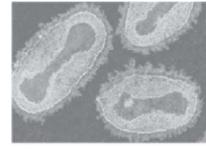
- f. Penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus seperti penyakit:



Virus HIV



Virus Influenza



Virus Cacar



Nyamuk DBD



TMV



Adenovirus

- g. Virus yang menguntungkan yaitu untuk membuat hormon insulin, untuk menyembuhkan penyakit gula (*diabetes melitus*) dan untuk mengendalikan serangga yang dapat merusak tubuh tanaman. Sehingga bisa digunakan untuk membasmi hama dalam bidang pertanian.

G. Model Pembelajaran

Konvensional

H. Metode Pembelajaran

Ceramah - Tanya jawab

I. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

a. Pendahuluan 40 menit

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Motivasi	a. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam	a. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama	20 menit
	b. Guru memberikan soal Pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa	b. Siswa mengambil dan mengerjakan soal	
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	c. Siswa memperhatikan penjelasan guru	

Apersepsi / Invitasi	<p>a. Guru menampilkan gambar terkait berbagai contoh virus dalam kehidupan</p> <p>b. Guru melakukan tanya jawab, “Pernakah kamu melihat beberapa banyak manusia mengalami virus tersebut?” “Apakah penyebabnya penyakit tersebut?”</p>	<p>a. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan</p> <p>b. Siswa menanggapi tanya jawab dari guru</p>	
-------------------------	---	--	--

c. Kegiatan Inti (85 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Eksplorasi	<p>a. Guru menjelaskan materi yang akan dibahas</p> <p>b. Siswa bersama guru bertanya jawab bentuk dan ciri-ciri virus</p> <p>c. Guru mendengarkan jawaban siswa tentang cara berkembangbiak virus</p>	<p>a. Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>c. Siswa mendiskusikan cara berkembangbiak virus</p>	45 menit
Mengasosiasikan	a. Guru meminta siswa menyimpulkan ciri, karakteristik, dan peranan virus dalam kehidupan.	a. Siswa menyimpulkan ciri, karakteristik, dan peranan virus dalam kehidupan.	30 menit
Mengkomunikasikan	a. Guru memberi kesempatan bertanya bagi siswa yang belum jelas	a. Siswa bertanya bagian yang belum jelas	10 menit

c. Kegiatan akhir (10 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	a. Siswa membuat kesimpulan bersama guru mengenai materi yang sudah dibahas	a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi	10 menit

	c. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	c. Siswa menjawab salam	
--	--	-------------------------	--

Pertemuan 2

a. Pendahuluan 10 menit

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Motivasi	a. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama b. Siswa memperhatikan penjelasan guru	10 menit
Apersepsi / Invitasi	a. Guru menampilkan gambar terkait berbagai kasus penyakit virus dalam kehidupan b. Guru melakukan tanya jawab, "Pernakah kamu tau apa yang menyebabkan kita terkena virus?"	a. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan b. Siswa menanggapi tanya jawab dari guru	

b. Kegiatan Inti (85 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Eksplorasi	a. Guru menjelaskan materi yang akan dibahas b. Siswa bersama guru melakukan tanya jawab tentang jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh virus dan cara penanggulangannya c. Guru mendengarkan jawaban siswa tentang peranan virus dalam kehidupan	a. Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan b. Siswa melakukan Tanya jawab dengan guru c. Siswa menjawab pertanyaan	45 menit
Mengasosiasikan	a. Guru meminta siswa menyimpulkan ciri, karakteristik, dan	a. Siswa menyimpulkan ciri, karakteristik, dan peranan	30 menit

	peranan virus dalam kehidupan.	virus dalam kehidupan.	
Mengkomunikasikan	a. Guru memberi kesempatan bertanya bagi siswa yang belum jelas	a. Siswa bertanya bagian yang belum jelas	10 menit

c. Kegiatan akhir (40 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	a. Siswa membuat kesimpulan bersama guru mengenai materi yang sudah dibahas b. Guru membagikan Soal <i>Posttest</i> untuk mengetahui kemampuan akhir siswa c. Guru menyuruh siswa membawa alat dan bahan yang akan digunakan membuat produk pada pertemuan berikutnya d. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi b. Siswa mengambil dan mengerjakan soal c. Siswa mendengarkan apa yang disuruh oleh guru d. Siswa menjawab salam	40 menit

Pertemuan 3

b. Pendahuluan 20 menit

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Motivasi	a. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa bersama b. Siswa memperhatikan penjelasan guru	20 menit
Apersepsi / Invitasi	a. Guru melakukan tanya jawab, "Bagaimana bentuk dan struktur virus?" b. Guru memberikan gambar berbagai bentuk jenis virus	a. Siswa menanggapi tanya jawab dari guru b. Siswa memperhatikan gambar yang ditampilkan guru	

b. Kegiatan Inti (100 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Eksplorasi	a. Guru memberikan tugas untuk membuat model/charta tiga dimensi virus HIV dengan menggunakan bahan limbah yang sudah tidak terpakai.	a. Siswa mulai membuat model/charta virus	65 menit
Mengasosiasikan	a. Guru meminta siswa untuk melaporkan hasil kegiatannya b. Guru menghimbau agar dapat menerapkan keselamatan kerja dalam membuat virus	a. Siswa melaporkan hasil pengamatan b. Siswa memperhatikan penjelasan guru	15 menit
Mengkomunikasikan	a. Guru bersama siswa mendiskusikan hasil kegiatan yang telah dilakukan b. Guru memberikan kesempatan bertanya bagi yang belum jelas	a. Siswa melakukan diskusi b. Siswa bertanya bagian yang belum jelas	20 menit

c. Kegiatan akhir (15 menit)

Tahapan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penutup	b. Siswa membuat kesimpulan bersama guru dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	b. Siswa bersama guru menyimpulkan materi c. Siswa menjawab salam	15 menit

J. Media/Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Media
 - a. Papan tulis dan alat tulis.
 - b. Spidol Warna
 - c. Gambar contoh bentuk Virus dan penyakit yang disebabkan Virus
2. Bahan Belajar
 - a. Lembar Kerja Siswa
3. Sumber Belajar

- a. Buku Biologi kelas X. Widayati, S dan Nur, S. R. 2009. Biologi untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA) untuk Kelas X. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- b. Buku Biologi Kelas X Yani, R. Musarofah. Titin, A. dan Widi, P. 2009. Biologi 1 : Kelas X SMA dan MA. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- c. Buku Biologi Kelas X yang relevan, dan Lingkungan sekitar.

Mengetahui,
Guru Pamong



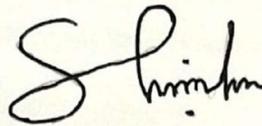
Yulimar Dianis, S.Pd.MM
NIP.196803022007012006

Palembang, September 2016
Mahasiswa



Dian Purnama Sari
NIM.12222026

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Sumin Eksan, S.Pd.MM
Pembina
NIP.19721013199802100

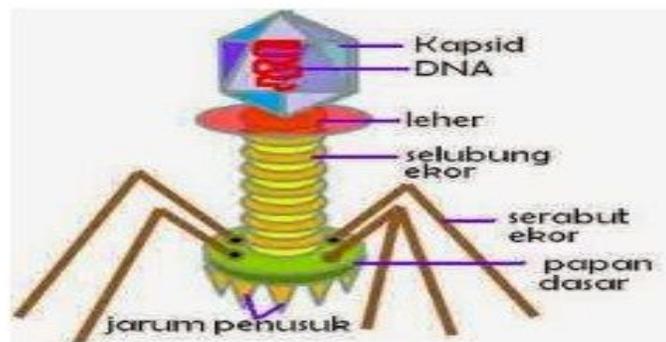
Lampiran 15

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

A. Struktur dan Ciri-Ciri Virus

Virus adalah organisme terkecil yang berukuran antara 20 -300 nm. Rata-rata ukuran virus adalah 50 kali lebih kecil daripada bakteri. Virus hanya terdiri atas suatu materi genetik berupa DNA atau RNA yang dikelilingi oleh suatu protein pelindung yang disebut *capsid*. Ciri-ciri virus meliputi :

1. Ukuran virus, yaitu virus berkisar antara 20-300 nm. Virus yang berukuran 25 nm dijumpai pada virus penyebab polio.
2. Bentuk tubuh virus, adalah virus berbentuk bulat (virus influenza dan HIV), berbentuk oval (virus rabies), Bentuk batang (TMV), bentuk jarum (virus penyebab kekerdilan pada batang padi), dan bentuk huruf T pada Bakteriofag. Sedangkan bentuk polihedral (penyebab penyakit demam)
3. Struktur virus, yaitu tubuh virus Bakteriofag (virus T) terbagi atas bagian kepala, leher dan bagian ekor. Bagian kepala terdapat kapsid.



Source: Google Images

4. Virus hidup sebagai parasit obligat (sejati). Tempat hidupnya di dalam jaringan tubuh organisme lain (manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan).
5. Perkembangbiakan virus, atau proses reproduksi virus disebut replikasi (penggandaan diri tubuh virus), yaitu virus menempel pada sel inang sampai terbentuknya virus baru melibatkan siklus litik dan siklus lisogenik. Siklus litik adalah replikasi virus yang disertai dengan matinya sel inang setelah

terbentuk anakan virus yang baru. Pada siklus litik menggunakan Virus T (*Bacteriophage*), yaitu virus yang menyerang bakteri *Escherichia coli*. Siklus litik Bakteriofag terdiri atas 5 fase, yaitu:

a. Fase Adsorpsi

Fase ini, ujung ekor Bakteriofag menempel atau melekat pada bagian tertentu dari dinding sel bakteri yang masih dalam keadaan normal. Virus yang menyerang bakteri *E. coli*, memiliki lisozim (*lysozyme*) yang berfungsi merusak atau melubangi dinding sel bakteri.

b. Fase penetrasi sel inang

Fase ini, kulit ujung ekor virus T dan dinding sel bakteri *E. coli* yang telah menyatu tersebut larut hingga terbentuk saluran dari tubuh virus T dengan sitoplasma sel bakteri. Melalui saluran ini DNA virus masuk ke dalam sitoplasma bakteri dan bercampur dengannya.

c. Fase eklifase

Pada fase ini, setelah bercampur dengan sitoplasma bakteri, DNA virus mengambil alih kendali DNA bakteri. Pengendalian ini terjadi di dalam proses penyusunan atau sintesis protein di dalam sitoplasma bakteri. Seterusnya DNA virus mengendalikan sintesis protein kapsid virus.

d. Fase replikasi (fase sintesis: penyusunan)

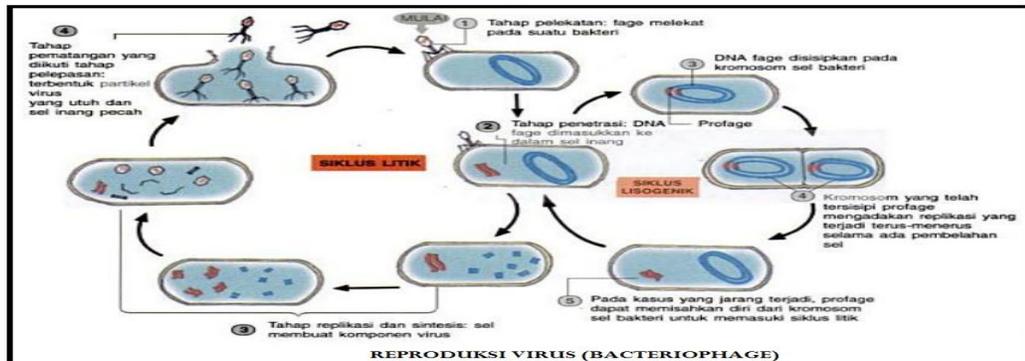
Virus baru pada fase ini mulai dibentuk. DNA virus T mengadakan pembentukan atau penyusunan DNA virus yang baru, dengan menggunakan DNA bakteri sebagai bahan materinya, serta membentuk selubung protein kapsid virus. Maka terbentuklah beratus-ratus molekul virus baru yang lengkap dengan selubungnya. Setiap sel bakteri *E. coli* yang diserang oleh virus T dapat menghasilkan 200-300 virus T yang baru.

e. Fase pemecahan sel inang atau litik

Setelah terbentuk virus T yang baru, dinding sel bakteri akan pecah (litik). Selanjutnya sejumlah virus T yang baru tersebut akan keluar dan siap untuk menyerang sel bakteri *E. coli* yang baru (yang lain).

Selain secara litik, reproduksi virus juga bisa terjadi secara lisogenik. Pada siklus lisogenik, DNA atau virus menempel pada kromosom sel inang

(membentuk *profage*) dan mengadakan replikasi. Bedanya dengan siklus litik, pada siklus lisogenik sel inang tidak pecah atau mati, sehingga setiap kali sel inang membelah di dalamnya juga terdapat virus-virus yang berkembangbiak.



Berdasarkan penjelasan di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Apakah yang dimaksud dengan virus?

2. Gambarkan satu macam bentuk virus yang kalian ketahui?

3. Jelaskan masing-masing fungsi struktur virus Bakteriofag (virus T):

4. Buatlah kesimpulan mengenai cara berkembangbiak virus melalui siklus litik dan siklus lisogenik?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

A. Penyakit yang Disebabkan Virus

Virus dapat menyerang bakteri, tumbuhan, hewan, atau manusia.

1. Penyakit Pada Manusia

a. AIDS

HIV merupakan virus yang menyebabkan AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome), suatu penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh. Gejala penyakitnya adalah seperti gabungan gejala beberapa jenis penyakit karena menurunnya sistem kekebalan tubuh. Cara mencegahnya: hanya berhubungan seksual dengan suami atau istri, hindari perilaku seks bebas, kelompok dengan resiko tinggi (wanita tunasusila) perlu melindungi diri dengan alat kontrasepsi. pemeriksaan darah dengan teliti, jarum dan alat tusuk kulit yang lain harus steril dan sekali pakai, pecandu obat bius harus menghentikan kebiasaannya, mensterilkan alat yang tercemar dengan cara dimusnahkan dan membakar semua alat yang telah dipakai oleh penderita.

b. Demam Berdarah Dengue (DBD)

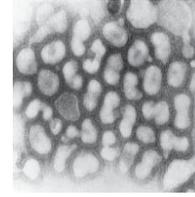
Dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan gejalanya yaitu: 1. Panas tinggi mendadak dan terus menerus selama 2-7 hari, 2. Nafsu makan dan minum turun, lemah, mual, muntah, sakit kepala, sakit perut, nyeri ulu hati, bintik merah di kulit, pendarahan di gusi dan hidung, berak darah, muntah darah.

c. Influenza

Influenza disebabkan oleh infeksi virus Orthoneovirus, ditularkan lewat udara dan masuk ke alat-alat pernafasan. Tanda dan gejalanya adalah demam, sakit kepala, nafsu makan menurun, nyeri otot, biasanya akan sembuh sendiri dalam 3-7 hari. Pencegahan dengan jalan menjaga daya tahan tubuh serta menghindari interaksi dengan penderita.



Virus HIV

Nyamuk *Aedes aegypti*

Virus Influenza

2. Penyakit Pada Hewan

a. *Paramyxovirus*

Virus ini menyebabkan penyakit NCD (*New Castle Disease*), menyerang sistem syaraf pada unggas (misal: ayam). Penyakit ini sering disebut penyakit tetelo atau *parrot fever*. Gejala penyakitnya mencret dan batuk-batuk

b. *Rhabdo virus*

Virus ini menyerang sistem syaraf pada hewan (anjing, kucing, kera), menyebabkan penyakit rabies. Penyakit ini dapat menular ke manusia melalui gigitan hewan yang telah menderita penyakit rabies.

3. Penyakit Pada Tumbuhan

a. Virus Mosaik (*Tobacco Mosaic Virus, TMV*)

Virus ini menyebabkan penyakit mosaik pada daun tembakau. Gejalanya adalah timbulnya bercak-bercak berwarna kuning pada daun tembakau, sehingga menghambat pertumbuhan daun tembakau.

b. Virus Tungro

Virus ini menyerang batang dan akar padi, sehingga tumbuhan padi menjadi kerdil (pertumbuhan yang tidak normal). Virus ini ditularkan melalui serangga yaitu wereng coklat dan wereng hijau.

4. Manfaat Virus Bagi Kehidupan

Manfaat penting virus adalah virus berperan sebagai vektor pada bidang rekayasa genetika. Beberapa contoh jenis virus ini adalah:

- a. Virus yang digunakan untuk membuat hormon insulin, untuk menyembuhkan penyakit gula (*diabetes melitus*). Hal ini merupakan rekayasa yang berguna di bidang kedokteran,
- b. Virus yang bermanfaat untuk mengendalikan serangga yang dapat merusak tubuh tanaman. Sehingga bisa digunakan untuk membasmi hama dalam bidang pertanian,
- c. Virus untuk terapi gen. Terapi gen adalah upaya penyembuhan suatu penyakit keturunan yang disebabkan oleh pewarisan gen.
- d. Virus bermanfaat dalam pembuatan Vaksin untuk mencegah penyakit akibat virus seperti: vaksin cacar, vaksin polio, vaksin influenza, dan vaksin campak.

Berdasarkan penjelasan di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Sebutkan dan jelaskan 5 macam penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus?

2. Jelaskan peranan virus yang menguntungkan bagi kehidupan manusia?

3. Coba jelaskan bagaimana cara pencegahan supaya manusia tidak terjangkit penyakit yang disebabkan oleh virus?

Lampiran 16

Data Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

(Kelas X IPA 4)

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Keterangan	Nilai <i>Posttest</i>	Keterangan
1	Alya Melinda Putri	40	Tidak tuntas	95	Tuntas
2	Andini Khoirunnisa	60	Tidak tuntas	85	Tuntas
3	Angelina Ristauli S.	50	Tidak tuntas	91	Tuntas
4	Anisyah Putri Gusman	45	Tidak tuntas	85	Tuntas
5	Ayu Kartika	40	Tidak tuntas	85	Tuntas
6	Bagus Hendrawan	40	Tidak tuntas	91	Tuntas
7	Calvin Andyansa Falah	46	Tidak tuntas	86	Tuntas
8	Dea Andara	45	Tidak tuntas	86	Tuntas
9	Dinda Puspa Risa	50	Tidak tuntas	90	Tuntas
10	Dinda Putri Kirana	40	Tidak tuntas	86	Tuntas
11	Dwi Prasetyo	45	Tidak tuntas	83	Tuntas
12	Fabiella Fiorenza	46	Tidak tuntas	85	Tuntas
13	Frisca Siluiana	36	Tidak tuntas	85	Tuntas
14	Jasmine Anisa Alnilam	45	Tidak tuntas	83	Tuntas
15	Jihan Fakhirah	43	Tidak tuntas	80	Tuntas
16	Kemas Frasya Ananta P	45	Tidak tuntas	90	Tuntas
17	Lucky Raihan	40	Tidak tuntas	88	Tuntas
18	Maulyda Paleka A.	43	Tidak tuntas	90	Tuntas
19	M. Abisyah Althauri	40	Tidak tuntas	90	Tuntas
20	M. Aftahul Firman	48	Tidak tuntas	90	Tuntas
21	M. Akmal Pasha	40	Tidak tuntas	85	Tuntas
22	M. Amar Farisi	41	Tidak tuntas	78	Tuntas
23	M. Arief Darmawan	45	Tidak tuntas	88	Tuntas
24	M.Fadhil	45	Tidak tuntas	83	Tuntas
25	M. Farhan	41	Tidak tuntas	81	Tuntas
26	M. Punjung Wijaya	51	Tidak tuntas	75	Tuntas
27	M.Rafi Akbar	50	Tidak tuntas	88	Tuntas
28	M. Rizky Amar	48	Tidak tuntas	85	Tuntas
29	Mutiara Dwi Cahyani	40	Tidak tuntas	80	Tuntas
30	Nadia Zulfah	43	Tidak tuntas	80	Tuntas
31	Naila Rahmadani	41	Tidak tuntas	90	Tuntas
32	Pandu Jerabar Nugroho	48	Tidak tuntas	83	Tuntas
33	Qweena Alya Kinanti	45	Tidak tuntas	90	Tuntas
34	Rahmi Fajriati	40	Tidak tuntas	76	Tuntas
35	Rinaldi Yanuar	40	Tidak tuntas	88	Tuntas
36	Shafira Nouli Ramadita	45	Tidak tuntas	85	Tuntas
37	Sidah Karimah	59	Tidak tuntas	86	Tuntas
38	Susiandini	50	Tidak tuntas	88	Tuntas
	Jumlah seluruhnya	1.699		3.253	
	Rata-rata	44,70		85,65	

Data Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol
(Kelas X IPA 5)

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Keterangan	Nilai <i>Posttest</i>	Keterangan
1	Adelia Cahyani	60	Tidak tuntas	85	Tuntas
2	Adella Afrilia	43	Tidak tuntas	88	Tuntas
3	Adiesti Rochman Y.	43	Tidak tuntas	85	Tuntas
4	Ahmad Irfan Nugroho	43	Tidak tuntas	80	Tuntas
5	Al Faris Azmardiansyah	50	Tidak tuntas	86	Tuntas
6	Aldy Alyusran	43	Tidak tuntas	85	Tuntas
7	Anindya Permata W.	40	Tidak tuntas	80	Tuntas
8	Annisa Ahmad	50	Tidak tuntas	83	Tuntas
9	Audia Al Adawiyah	43	Tidak tuntas	78	Tuntas
10	Aurelia Putri Ormani	46	Tidak tuntas	81	Tuntas
11	Catherine Fatriana S.	50	Tidak tuntas	78	Tuntas
12	Fadiyah Azzahra Gusti	43	Tidak tuntas	76	Tuntas
13	Jidan Ramadhan J.	35	Tidak tuntas	88	Tuntas
14	Karina Nur Alliyah	40	Tidak tuntas	73	Tidak Tuntas
15	Kevin Reynanda Wira	40	Tidak tuntas	76	Tuntas
16	M. Afif Akbar	43	Tidak tuntas	80	Tuntas
17	M.Arief Abdillah	40	Tidak tuntas	81	Tuntas
18	M. Aulia Arya Pratama	50	Tidak tuntas	80	Tuntas
19	M.Fahmi Aziz	40	Tidak tuntas	78	Tuntas
20	M.Fajar Sidiq	40	Tidak tuntas	80	Tuntas
21	M. Fajri Alkausar	40	Tidak tuntas	80	Tuntas
22	M. Nur Kholis	55	Tidak tuntas	85	Tuntas
23	M. Poggy Saputra	40	Tidak tuntas	81	Tuntas
24	M.Ridho Hamdani	55	Tidak tuntas	83	Tuntas
25	M.Teranggo R.	50	Tidak tuntas	80	Tuntas
26	M.Three Noprian Putra	43	Tidak tuntas	80	Tuntas
27	M.Wendy	48	Tidak tuntas	78	Tuntas
28	Nabila Elfamesi	41	Tidak tuntas	85	Tuntas
29	Naida Nuraini	40	Tidak tuntas	85	Tuntas
30	Putri Camila Chopiy	40	Tidak tuntas	88	Tuntas
31	R.A. Fadilah Septiani	53	Tidak tuntas	82	Tuntas
32	Rafiana	53	Tidak tuntas	75	Tuntas
33	Riana Nandini	43	Tidak tuntas	73	Tidak Tuntas
34	Rizky Maulana Hadi S.	41	Tidak tuntas	88	Tuntas
35	Sindi Molita	43	Tidak tuntas	85	Tuntas
36	Sri Damayanti Nur F.	40	Tidak tuntas	80	Tuntas
37	Tiara Cahya Nabilah	40	Tidak tuntas	88	Tuntas
38	Tsaqif Noundra Putra	40	Tidak tuntas	85	Tuntas
Jumlah seluruhnya		1684		3011	
Rata-rata		44,31		79,23	

Lampiran 17

Data Nilai Hasil Produk Kelas Eksperimen

Kelompok Siswa	Kriteria Produk				Skor Total	Nilai Akhir	Kriteria
	B	S	G	K			
Kelompok 1	3	3	3	2	11	91	Sangat Baik
Kelompok 2	3	3	3	2	11	91	Sangat Baik
Kelompok 3	3	3	2	3	11	91	Sangat Baik
Kelompok 4	3	3	3	2	11	91	Sangat Baik
Kelompok 5	3	2	3	2	10	83	Sangat Baik
Kelompok 6	3	2	2	3	10	83	Sangat Baik
Nilai Rata-rata						88,33	Sangat Baik

Keterangan:

A = Bahan yang digunakan

S = Struktur Virus

G = Keterangan Gambar

K = Keindahan

Nama Anggota Kelompok:

Kelompok 1

1. Dwi Prasetyo
2. M. Fadhil
3. M. Punjung Wijaya
4. M. Rizky Amar
5. Rahmi Fajriati
6. Susiandini

Kelompok 2

1. Andini Khoirunnisa
2. Angelina Ristauli S.
3. Dinda Putri Kirana
4. Jihan Fakhirah
5. Maulyda Paleka A.
6. Mutiara Dwi Cahyani

Kelompok 3

1. Alya Melinda Putri
2. Bagus Hendrawan
3. M. Abisyah Althauri
4. M. Akmal Pasha
5. Qweena Alya Kinanti
6. Shafira Nouli Ramadita
7. Sidah Karimah

Kelompok 4

1. Ayu Kartika
2. Fabiella Fiorenza
3. M. Arief Darmawan
4. M. Farhan
5. Nadia Zulfah
6. Rinaldi Yanuar

Kelompok 5

1. Anisyah Putri Gusman
2. Dea Andara
3. Jasmine Anisa Alnilam
4. Lucky Raihan
5. M.Aftahul Firman
6. Pandu Jerabar Nugroho

Kelompok 6

1. Calvin Andyansa Falah
2. Dinda Puspa Risa
3. Frisca Siluiana
4. Kemas Frasya Ananta P
5. M.Amar Farisi
6. M.Rafi Akbar
7. Naila Rahmadani

Data Nilai Hasil Produk Kelas Kontrol

Kelompok Siswa	Kriteria Produk				Skor Total	Nilai Akhir	Kriteria
	B	S	G	K			
Kelompok 1	3	2	2	2	9	75	Baik
Kelompok 2	3	2	2	2	9	75	Baik
Kelompok 3	3	2	2	2	9	75	Baik
Kelompok 4	2	3	2	2	9	75	Baik
Kelompok 5	3	3	2	2	10	83	Sangat baik
Kelompok 6	2	3	2	2	8	67	Baik
Nilai Rata-rata						75	Baik

Keterangan:

A = Bahan yang digunakan

S = Struktur Virus

G = Keterangan Gambar

K = Keindahan

Nama Anggota Kelompok:

Kelompok 1

1. Ahmad Irfan Nugroho
2. Al Faris Azmardiansyah
3. M. Afif Akbar
4. M. Arief Abdullah
5. M. Fahmi Aziz
6. M. Nur Kholis
7. M. Poggy Saputra

Kelompok 2

1. Adiesti Rochman Y
2. Nabila Elfamesi
3. Putri Camila Chopiy
4. Riana Nandini
5. Sindi Molita
6. Tiara Cahya Nabilah

Kelompok 3

1. Adelia Cahyani
2. Anindya Permata W.
3. Annisa Ahmad
4. Aurelia Putri Ormani
5. Fadiah Azzahra Gusti
6. R.A. Fadilah Septiani

Kelompok 4

1. Adella Afrilia
2. Jidan Ramadhan J.
3. M. Ridho Hamdani
4. M. Three Noprian Putra
5. M. Wendy
6. Naida Nuraini
7. Sri Damayanti Nur F.

Kelompok 5

1. Audia Al Adawiyah
2. Catherine Fatriana S.
3. Karina Nur Alliyah
4. Kevin Reynanda Wira
5. M. Fajar Sidiq
6. Rafiana

Kelompok 6

1. Aldy Alyusran
2. M. Aulia Arya Pratama
3. M. Fajri Alkausar
4. M. Terango R.
5. Rizky Maulana Hadi S.
6. Tsaqif Noundra Putra

Lampiran 18

Analisis Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*

1) Data *Pretest* Kelas Eksperimen

a) Jumlah Kelas Interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3.3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3.3) \text{ Log } 38 \\ &= 1 + 5,2132 \\ &= 6,2132 \end{aligned}$$

Jadi banyak kelas yang diambil = 6

b) Rentang Data

$$\begin{aligned} \text{Rentang (Rank)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 63 - 36 \\ &= 27 \end{aligned}$$

Jadi $27+2 = 29$

c) Panjang kelas $= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{29}{6} = 4,83$$

Jadi panjang kelas yang diambil atau interval = 5

d) Distribusi Frekuensi

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f (x_i - \bar{x})^2$
36-40	11	39,63	435,93	-5,07	25,70	282,70
41-45	15	43,80	657	-0,9	0,81	12,15
46-50	9	48,44	435,96	3,74	13,98	125,82
51-55	1	51	51	6,30	39,69	39,69
56-60	2	59,5	119	14,80	219,04	438,08
Σ	38	242,37	1.698,89			898,44

e) Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.698,89}{38}$$

$$\bar{x} = 44,71$$

f) Modus (Mo)

$$b = 41 - 0.5 = 40.5$$

$$p = 5$$

$$b_1 = 15 - 9 = 6$$

$$b_2 = 15 - 11 = 4$$

$$M_o = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 40.5 + 5 \left[\frac{6}{6 + 4} \right]$$

$$M_o = 40.5 + \frac{30}{10}$$

$$M_o = 40.5 + 3 = 43.3$$

g) Simpangan Baku

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{898,44}{38 - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{898,44}{37}}$$

$$s = \sqrt{24,28}$$

$$s^2 = 24,28 \text{ (Varian)}$$

$$s = 4,92$$

2) Data *Pretest* Kelas Kontrol

a) Jumlah Kelas Interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3.3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3.3) \text{ Log } 38 \\ &= 1 + 5,2132 \\ &= 6,2132 \end{aligned}$$

Jadi banyak kelas yang diambil = 6

b) Rentang Data

$$\begin{aligned} \text{Rentang (Rank)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 60 - 35 \\ &= 25 \end{aligned}$$

Jadi $25+2 = 27$

c) Panjang kelas $= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{27}{6} = 4,5$$

Jadi panjang kelas yang diambil atau interval = 5

d) Distribusi Frekuensi

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f (x_i - \bar{x})^2$
35-38	1	35	35	-9,31	86,67	86,67
40-44	25	41,16	1.029	-3,15	9,92	248
45-49	2	47	94	2,69	7,23	14,46
50-54	7	50,85	355,95	6,54	42,77	299,39
55-59	2	55	110	10,69	114,27	228,54
60-64	1	60	60	15,69	246,17	246,17
Σ	38	289,01	1.683,95			1.123,23

e) Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.683,95}{38}$$

$$\bar{x} = 44,31$$

f) Modus (Mo)

$$b = 40 - 0,5 = 39,5$$

$$p = 5$$

$$b_1 = 25 - 2 = 23$$

$$b_2 = 25 - 1 = 24$$

$$M_o = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 39,5 + 5 \left[\frac{25}{25 + 24} \right]$$

$$M_o = 39,5 + \frac{125}{49}$$

$$M_o = 39,5 + 2,55 = 42,05$$

g) Simpangan Baku

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1.123,23}{38 - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1.123,23}{37}}$$

$$s = \sqrt{30,35}$$

$$s^2 = 30,35 \text{ (Varian)}$$

$$s = 5,50$$

3) Data *Posttest* Kelas Eksperimen

a) Jumlah Kelas Interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3.3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3.3) \text{ Log } 38 \\ &= 1 + 5,2132 \\ &= 6,2132 \end{aligned}$$

Jadi banyak kelas yang diambil = 6

b) Rentang Data

$$\begin{aligned} \text{Rentang (Rank)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 95 - 75 \\ &= 22 \end{aligned}$$

Jadi $22 + 2 = 24$

$$\begin{aligned} \text{c) Panjang kelas} &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{24}{6} = 4 \end{aligned}$$

Jadi panjang kelas yang diambil atau interval = 4

d) Distribusi Frekuensi

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f(x_i - \bar{x})^2$
75-78	3	76,33	228,99	-9,32	86,86	260,58
79-82	4	80,25	321	-5,4	29,16	116,64
83-86	16	84,75	1.356	-0,9	0,72	12,96
87-90	12	89,16	1.069,92	3,51	12,67	147,84
91-94	2	91	182	5,35	28,62	57,24
95-98	1	97	97	11,35	128,82	128,82
Σ	38	518,49	3.254,91			724,08

e) Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{3.254,91}{38}$$

$$\bar{x} = 85,65$$

f) Modus (Mo)

$$b = 83 - 0.5 = 82,5$$

$$p = 4$$

$$b_1 = 16 - 12 = 4$$

$$b_2 = 16 - 4 = 12$$

$$M_o = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 82,5 + 4 \left[\frac{4}{12 + 4} \right]$$

$$M_o = 82,5 + \frac{16}{16}$$

$$M_o = 82,5 + 1 = 83,5$$

g) Simpangan Baku

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{724,08}{38 - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{724,08}{37}}$$

$$s = \sqrt{19,56}$$

$$s^2 = 19,56 \text{ (Varian)}$$

$$s = 4,42$$

4) Data *Posttest* Kelas Kontrol

a) Jumlah Kelas Interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3.3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3.3) \text{ Log } 38 \\ &= 1 + 5,2132 \\ &= 6,2132 \end{aligned}$$

Jadi banyak kelas yang diambil = 6

b) Rentang Data

$$\begin{aligned} \text{Rentang (Rank)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 88 - 73 \\ &= 15 \end{aligned}$$

Jadi $15 + 2 = 17$

$$\begin{aligned} \text{c) Panjang kelas} &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{17}{6} = 2,83 \end{aligned}$$

Jadi panjang kelas yang diambil atau interval = 3

d) Distribusi Frekuensi

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f(x_i - \bar{x})^2$
73-75	3	73,66	220,98	-5,57	31,02	93,06
76-78	6	77,33	463,98	-1,9	3,61	21,66
79-81	12	80,25	963	1,02	1,04	12,48
82-84	3	82,66	247,98	3,43	11,76	35,28
85-87	9	85,11	765,99	5,88	34,57	311,13
88-90	5	88	440	8,77	76,91	384,55
Σ	38	487,01	3.101,93			858,16

e) Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{3.101,93}{38}$$

$$\bar{x} = 81,62$$

f) Modus (Mo)

$$b = 79 - 0.5 = 78,5$$

$$p = 3$$

$$b_1 = 12 - 3 = 9$$

$$b_2 = 12 - 6 = 6$$

$$M_o = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 78,5 + 3 \left[\frac{9}{9 + 6} \right]$$

$$M_o = 78,5 + \frac{27}{15}$$

$$M_o = 78,5 + 1,8 = 80,3$$

g) Simpangan Baku

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{858,16}{38 - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{858,16}{37}}$$

$$s = \sqrt{23,19}$$

$$s^2 = 23,19 \text{ (Varian)}$$

$$s = 4,81$$

Lampiran 19

Analisis Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*

a. Uji Normalitas

Dari data hasil *Pretest* dan *posttest* dengan rumus Chi Kuadrat (χ^2) yang telah diperoleh dianalisis dengan melakukan perhitungan sebagai berikut :

1. Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Interval	f_o	Tepi Kelas (X_i)	Z_i	Z_{tabel}	F (Z_i)	L_i	f_e	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
		35,5	-1,87	0,4693	0,0307			
36-40	1					0,167	6,34	1,68
		40,5	-0,85	0,3023	0,1977			
41-45	15					0,3659	13,90	0,15
		45,5	0,16	0,0636	0,5636			
46-50	9					0,3154	11,98	0,49
		50,5	1,17	0,3790	0,879			
51-55	1					0,1067	4,05	1,50
		55,5	2,19	0,4857	0,9857			
56-60	2					0,0136	0,51	4,35
		60,5	3,20	0,4993	0,9993			
								8,17

Dari hasil perhitungan dalam tabel tersebut, didapat nilai pada kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} = 8,17$ sedangkan dari tabel Chi Kuadrat untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = K-1 = 6-1 = 5$, maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($8,17 < 11,070$), maka H_0 diterima dan disimpulkan bahwa data atau sampel berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Interval	f_o	Tepi Kelas (X_i)	Z_i	Z_{tabel}	F (Z_i)	L_i	f_e	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
		34,5	-1,78	0,4625	0,0375			
35-39	1					0,1547	5,87	1,65
		39,5	-0,87	0,3078	0,1922			
40-44	25					0,3198	12,15	2,11
		44,5	0,03	0,0120	0,512			
45-49	2					0,3144	11,94	1,66
		49,5	0,94	0,3264	0,8264			
50-54	7					0,1414	5,37	0,49
		54,5	1,85	0,4678	0,9678			
55-59	2					0,0293	1,11	0,71
		59,5	2,76	0,4971	0,9971			
60-64	1					0,0028	0,106	1,68
		64,5	3,67	0,4999	0,9999			
								8,3

Dari hasil perhitungan dalam tabel tersebut, didapat nilai pada kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} = 8,30$ sedangkan dari tabel Chi Kuadrat untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = K-1 = 6-1 = 5$, maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($8,30 < 11,070$), maka H_0 diterima dan disimpulkan bahwa data atau sampel berdistribusi normal.

3. Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Interval	f_o	Tepi Kelas (X_i)	Z_i	Z_{tabel}	F (Z_i)	L_i	f_e	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
		74,5	-2,52	0,4941	0,0059			
75-78	3					0,0478	1,81	0,78
		78,5	-1,61	0,4463	0,0537			
79-82	4					0,1852	7,03	1,30
		82,5	-0,71	0,2611	0,2389			
83-86	16					0,3364	12,78	0,81
		86,5	0,19	0,0753	0,5753			
87-90	12					0,2868	10,89	0,11
		90,5	1,09	0,3621	0,8621			
91-94	2					0,1151	4,37	1,28
		94,5	2,00	0,4772	0,9772			
95-98	1					0,0209	0,79	0,05
		98,5	2,90	0,4981	0,9981			
								4,33

Dari hasil perhitungan dalam tabel tersebut, didapat nilai pada kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} = 4,33$ sedangkan dari tabel Chi Kuadrat untuk $\alpha = 0,05$ dan dk = K-1 = 6-1 = 5, maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($4,33 < 11,070$), maka H_0 diterima dan disimpulkan bahwa data atau sampel berdistribusi normal.

4. Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Interval	f_o	Tepi Kelas (X_i)	Z_i	Z_{tabel}	F (Z_i)	L_i	f_e	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
		72,5	-1,89	0,4706	0,0294			
73-75	3					0,0726	2,75	0,02
		75,5	-1,27	0,3980	0,102			
76-78	6					0,1591	6,04	0,00026
		78,5	-0,64	0,2389	0,2611			
79-81	12					0,2309	8,77	1,18
		81,5	-0,02	0,0080	0,492			
82-84	3					0,2304	8,75	3,77
		84,5	0,59	0,2224	0,7224			
85-87	9					0,1664	6,32	1,13
		87,5	1,22	0,3888	0,8888			
88-90	5					0,0783	2,97	1,28
		90,5	1,84	0,4671	0,9671			
								7,38

Dari hasil perhitungan dalam tabel tersebut, didapat nilai pada kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} = 7,380$ sedangkan dari tabel Chi Kuadrat untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = K-1 = 6-1 = 5$, maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($7,38 < 11,070$) maka H_0 diterima dan disimpulkan bahwa data atau sampel berdistribusi normal.

Lampiran 20

b. Analisis Uji Homogenitas**1. Uji Homogenitas Pretest**

Dari hasil perhitungan sebelumnya didapatkan varian :

$$s_1^2 = 24,28$$

$$s_2^2 = 30,35$$

$$\text{maka : } F = \frac{\text{Variabel Terbesar}}{\text{Variabel Terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{30,35}{24,28}$$

$$F_{hitung} = 1,25$$

Dari penghitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,25$ dan dari tabel distribusi F dengan dk pembilang = $38-1 = 37$, dan dk penyebut = $38-1 = 37$, dan $\alpha = 0.05$ dan $F_{tabel} = 1,71$ tampak bahwa $1,25 < 1,71$ berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini membuktikan bahwa kedua data bersifat homogen.

2. Uji Homogenitas Posttest

Dari hasil perhitungan sebelumnya didapatkan varian :

$$s_1^2 = 19,56$$

$$s_2^2 = 23,19$$

$$\text{maka: } F = \frac{\text{Variabel Terbesar}}{\text{Variabel Terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{23,19}{19,56}$$

$$F_{hitung} = 1,18$$

Dari penghitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,18$ dan dari tabel distribusi F dengan dk pembilang = $38-1 = 37$, dan dk penyebut = $38-1 = 37$, dan $\alpha = 0.05$ dan $F_{tabel} = 1,71$ tampak bahwa $1,18 < 1,71$ berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini membuktikan bahwa kedua data bersifat homogen. Karena kedua data sudah bersifat homogen maka langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t.

Lampiran 21

c. Pengujian Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H_0 : Tidak ada Metode Diskusi tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada Materi *Virus* siswa kelas X.

H_a : Ada Metode Diskusi tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada Materi *Virus* siswa kelas X.

Untuk menguji perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol digunakan uji-t. jumlah anggota sampel antara kedua sampel sama dan memiliki varians yang homogen maka menggunakan t-test dengan Polled Varians.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

1. Uji Hipotesis *Pretest*

Dari hasil perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

$$n_1 = 38$$

$$n_2 = 38$$

$$\bar{X}_1 = 44,71$$

$$\bar{X}_2 = 44,31$$

$$s_1^2 = 24,28$$

$$s_2^2 = 30,35$$

Berikut ini hasil perhitungannya:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{44,71 - 44,31}{\sqrt{\frac{(38 - 1) \cdot 24,28 + (38 - 1) \cdot 30,35}{38 + 38 - 2} \left(\frac{1}{38} + \frac{1}{38} \right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,4}{\sqrt{\frac{898,36 + 1.122,95}{74}} (0,04)}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,56}{1,0926}$$

$$t_{hitung} = 0,366$$

Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 38 + 38 - 2 = 74$, dan diperoleh dari tabel $t_{(0.05)(74)} = 1.665$. Dikarenakan $t_{hitung} = 0,366 < t_{tabel} = 1.665$ berarti H_0 diterima dan H_a ditolak.

2. Uji Hipotesis *Posttest*

Dari hasil perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

$$n_1 = 38$$

$$n_2 = 38$$

$$\bar{X}_1 = 85,65$$

$$\bar{X}_2 = 81,62$$

$$s_1^2 = 19,56$$

$$s_2^2 = 23,19$$

Berikut ini hasil perhitungannya:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{85,65 - 81,62}{\sqrt{\frac{(38 - 1) \cdot 19,56 + (38 - 1) \cdot 23,19}{38 + 38 - 2} \left(\frac{1}{38} + \frac{1}{38}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,4}{\sqrt{\frac{723,72 + 858,03}{74}} (0,04)}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,03}{0,855}$$

$$t_{hitung} = 4,713$$

Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 38 + 38 - 2 = 74$, dan diperoleh dari tabel $t_{(0.05)(74)} = 1.665$. Dikarenakan $t_{hitung} = 4,713 < t_{tabel} = 1.665$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan pada hipotesis dalam penelitian ini adalah “Ada pengaruh Metode Diskusi tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada Materi *Virus* siswa kelas X.” Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif menggunakan Metode diskusi lebih besar dibandingkan dengan metode ceramah dan tanya jawab.

Lampiran 22

Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen



Gambar 1. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari



Gambar 2. Siswa melakukan diskusi



Gambar 3. Siswa menjawab soal instrumen



Gambar 4. Memberi arahan kepada siswa

Dokumentasi Penelitian Kelas Kontrol



Gambar 5. Siswa menjawab soal yang diberikan guru



Gambar 6. Guru dan siswa melakukan tanya jawab

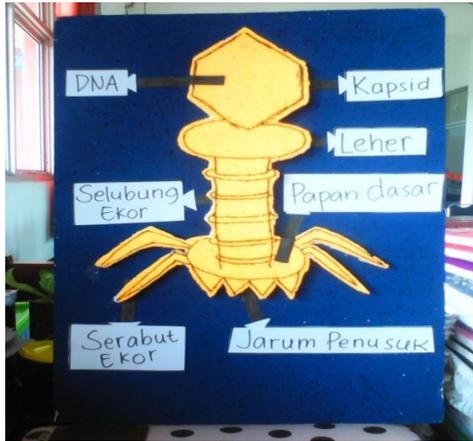


Gambar 7. Siswa berkomunikasi bersama teman

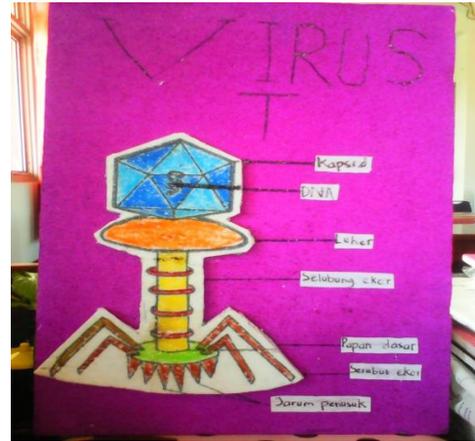


Gambar 8. Guru memberikan arahan kepada siswa

Hasil Produk Kelas Eksperimen (Kelas X IPA 4)



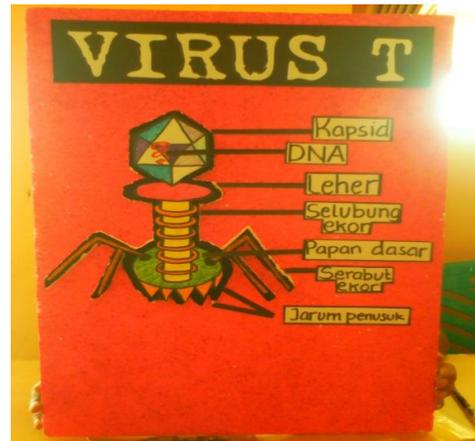
Gambar 15. Hasil produk kelompok 1



Gambar 16. Hasil produkkelompok 2



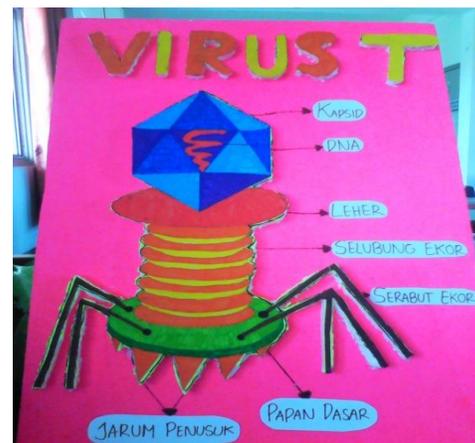
Gambar 17. Hasil produk kelompok 3



Gambar 18. Hasil produk kelompok 4

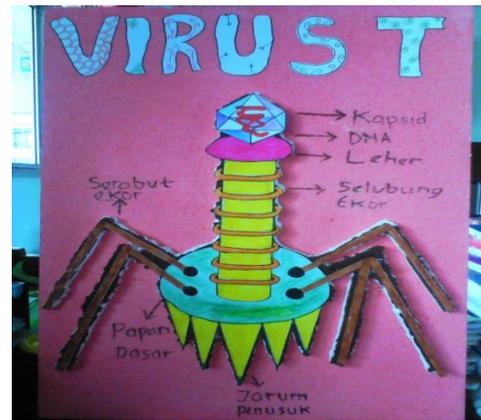
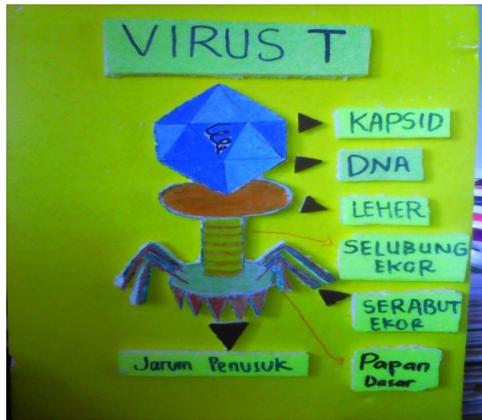


Gambar 19. Hasil produk kelompok 5

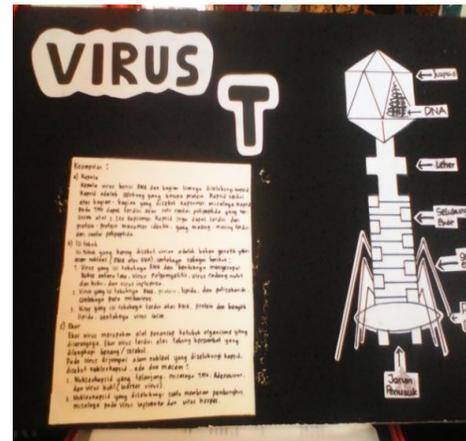


Gambar 20. Hasil produk kelompok 6

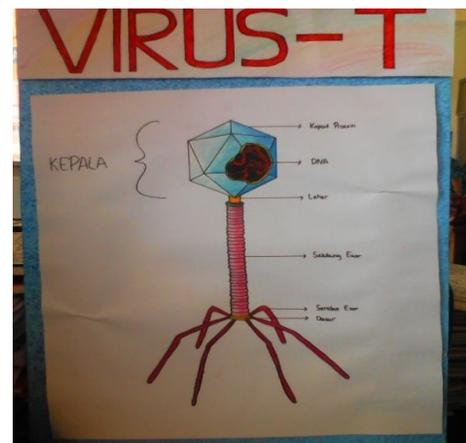
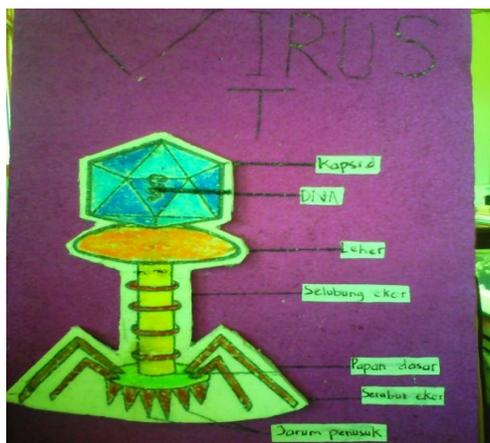
Hasil Produk Kelas Kontrol (Kelas X IPA 5)



Gambar 21. Hasil produk kelompok 1 Gambar 22. Hasil produk kelompok 2



Gambar 23. Hasil produk kelompok 3 Gambar 24. Hasil produk kelompok 4



Gambar 25. Hasil produk kelompok 5 Gambar 26. Hasil produk kelompok 6

Lampiran 23

Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

36
 lingkungan dan kebersihan di sekitar rumah
 sampah-sampah / membakar
 selokan agar nyamuk tdk bersarang disana

Poliderial
 Oval

Penyebab : Karena ~~kondisi~~ suhu
 mencegah : - memakai masker apabila berdekatan dgn orang yg
 agar tidak tertular
 - makan makanan yg sehat

Penyebab : - karena faktor menular
 mencegah : - makan makanan bergizi dan sehat
 - Jgn berdekatan dgn orang yg menderita cacar
 - Bersihkan pakaian

dan olahraga yang teratur
 dari Transfusi darah tanpa mengecek darah di pendonor darah
 dari Jarak pada orang yg terkena Penyakit AIDS

olahraga teratur
 - makanan yg sehat
 lingkungan yg sehat

MIA 5. Biologi tentang Virus (35)

air yang tergenang pada ember atau yang lainnya adalah salah satu tempat nyamuk berkembang biak. menggunakan 3M → menguras ✓

→ menutup ✓ 10
→ menimbun/mengubur ✓
gunakan soppel / lotion dntn nyamuk
pakai semprot nyamuk. ✓

harus berhati-hati karna nyamuk aedes aegypti biasanya muncul pada pagi hari dan sore hari

Influenza
ulat
juga bisa
panjang
tidak beraturan
sangat tenik.
5

virus cacar.
X longong.
tidak bersatu.

- Mencegah
- Makan teratur \$
 - jauhi teman yg terkena VIRUS.

4) gejala
 - badan terasa
 lemas
 pusing
 mual

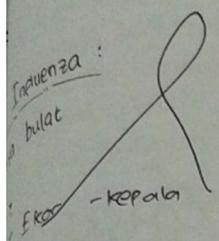
Mencegah
 - mengawahi Seks
 jauhi jarum
 jauhi narkoba
 jauhi teman ter
 HIV

5) makan teratur
 olahraga yang cukup
 - memperbanyak makan buah dan sayuran
 - menjauhi teman apabila sedang sakit

⊗

Gejala penyakit DBD dengan cara :
- Jentik-jentik nyamuk.
- Mengandung sampah sembarangan.
- Kebersihan lingkungan sekitar.

20



Influenza :
- bulat
- Ekor - kepala

20

* Virus cacar :
- bentuknya oval
Struktur
- Ekor - Kepala
- Badan

Influenza :
- infeksi pada saluran pernapasan
- Melalui kontak tidak langsung seperti menyentuh barang-barang yang terkontaminasi dari tangan yang pernah tersentuh.

- Caranya : a). Selalu cuci tangan sehabis melakukan sesuatu.
b). Menjaga kebersihan.
c). Makan yang teratur / tidak makan yang sembarangan.

20

Cacar :
a). Adanya virus varisela yang menyerang tubuh.
b). Menular dari orang yang sedang cacar.
Caranya : a). Mengisolasi penderita cacar dari tempat umum.

AIDS :
- Gejala : demam, sakit, diare, kelelahan, berat badan, nyeri otot.
- Tahun, kita tidak menyadari tentang AIDS

- * Cara Mencegah :
1). Jangan melakukan hubungan seks di luar nikah.
2). Menghindari hub. seksual dg tuna susila
3). Menghindari hub. seksual dg orang yg mempunyai banyak pasangan.

20

- berlangsung 10 hari.
- tidak panjang.
- mudah berdarah.

15

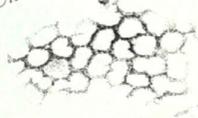
- Mudi pola hidup yang sehat.
- menjaga kebersihan diri & lingkungan sekitar.

Anindya Permata W
X M I A S

08

Soal Instrumen

1. Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan contoh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan gejala panas tinggi mendadak dan terus menerus selama 2-7 hari, nafsu makan dan minum turun, lemah, mual, muntah, sakit kepala, sakit perut, nyeri ulu hati, bintik merah di kulit, pendarahan di gusi dan hidung, berak darah, muntah darah. Bagaimana cara anda mencegah penyakit DBD?
Untuk menjawab soal no 2 dan 3, perhatikan kedua gambar dibawah ini!



Virus Influenza

Virus Cacar

2. Berdasarkan gambar diatas, deskripsikan ciri-ciri bentuk dan struktur kedua virus diatas?
3. Kemukakan penjelasanmu apa penyebabnya dan bagaimana cara mencegah kedua virus tersebut?
4. Salah satu virus yang saat ini sangat ditakuti karena menyebabkan penyakit berbahaya, yaitu virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Virus ini menyebabkan penyakit AIDS. Jika sel limfosit yang berperan dalam pertahanan tubuh mengalami penurunan jumlah karena rusak oleh virus, mulailah terjadi gejala AIDS. Saat ini virus AIDS sudah menyerah banyak manusia yang ada di Indonesia dan menyebabkan banyak manusia yang mengalami kematian. Berikan penjelasanmu apa saja gejala dan cara mencegah penyakit menular ini?
5. Agar kita dapat terhindar dari penyakit yang dapat mengganggu aktivitas kita, maka kita harus hidup sehat. Bagaimanakah cara kita mengatasi agar terhindar dari virus?

Jawab:

- Pemberantasan sarang nyamuk dengan membersihkan tempat-tempat air, kain atau pakaian, jangan sampai tergantung.
- Menguras bak penampungan air.
- Mengubur kaleng bekas
- Menggunakan obat nyamuk bakar atau oles.
- Influenza disebabkan oleh infeksi virus. Hal ini disebabkan virus yang ditularkan lewat udara dan masuk ke saluran pernapasan.

Bentuk: Oval

10

Struktur: - (Dakau) "u"

Virus cacar, virus ini menyerang sel kulit dan menimbulkan gejala awal seperti demam, pilek.

Bentuk: Oval.

• Penyebab virus Influenza adalah Virus yang ditularkan melalui udara dan melalui pernapasan.

Cara mencegah: - jangan berhadapan langsung dengan orang yang terinfeksi influenza.
- Menggunakan masker ketika di jalan raya. 20

Penyebab virus cacar adalah bersentuhan dengan orang yang sedang terinfeksi virus ini.

Cara mencegah: Hindari interaksi dengan orang yang terinfeksi Virus ini.

Gejala Virus HIV:

↳ Panas tinggi 3-6 bulan.

timbul gejala letih, lesu, lemah, berat badan menurun, serta hilangnya nafsu makan. 20

Pembesaran kelenjar getah bening.

Sariawan yang lama atau terus menerus. 20

Cara mencegah:

↳ Hanya berhubungan seksual dengan suami atau istri yang sah.

Hindari perilaku seks bebas.

Pemeriksaan darah dengan tes ELISA

Hindari jarum suntik yang tidak steril.

Membakar alat yang sudah dipakai oleh penderita.

- Menggunakan masker jika bepergian.

- Hindari makan makanan dari tempat yang kotor.

- Budayakan hidup sehat

- Olahraga secara teratur. 18

- Makanlah makanan yang memenuhi 4 sehat 5 sempurna.

LAMPIRAN



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : 11.03/IL/PP.009/4662/2015

Tentang
PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

Menimbang : 1. Bahwa untuk mengukuri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 1 1974
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. II Tahun 1985
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/11-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991

Menetapkan
PERTAMA : MEMUTUSKAN
1. Menunjuk Saudara 1. Dr. Abdurrahmansyah, M.Ag NIP. 19730713 199803 1 003
2. Indah Wigati, M.Pd.I. NIP. 19770703 200710 2 004

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Dian Purnama Sari
NIM : 12272026
Judul Skripsi : Pengaruh pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMA Negeri 5 Palembang.

KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.

KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.

KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 29 Desember 2015



H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-837/Un.09/IL1/PP.009/3/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Fatah Palembang Nomor : In.03/IL1/PP.009/4662/2015, Tanggal 29 Desember 2015, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12222026
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
 Jurusan : Biologi

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama : Pengaruh Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMA Negeri 5 Palembang.
 Judul Baru : Pengaruh Metode Diskusi terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi Virus Kelas X IPA di SMA Negeri 5 Palembang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 03 Maret 2017
 A.n. Dekan
 Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 UIN RADEN FATAH PALEMBANG
 Nomor : 1644/ILI/PP.009/Un.09/5/2016

Tentang
 PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI
 DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang : 1. Bahwa untuk pembuatan skripsi bagi seorang mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.
- Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 11974
 2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972
 3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984
 4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. II Tahun 1985
 5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/II-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991
 6. Pedoman Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara :

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Dr. Abdurrahmansyah, M.Ag | NIP. 19730713 199803 1 003 | Ketua |
| 2. Indah Wigati, M.Pd.I | NIP. 19770703 200710 2 004 | Sekretaris |
| 3. Dra. Nurlaili, M.Pd.I | NIP. 19631102 199003 2 001 | Penguji I |
| 4. Riri Novita Sunarti, M.Si | NIK. 140201100902/BLU | Penguji II |

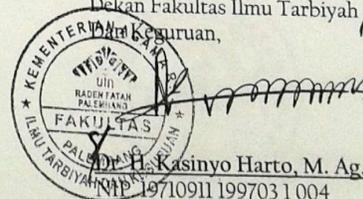
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II Seminar Proposal Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12222026
 Judul Skripsi : Pengaruh pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMA Negeri 5 Palembang.

KEDUA : Kepada Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

KETIGA : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 2 Mei 2016
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,


 Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
 NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip





KEMENTERIAN AGAMA RI
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
 RADEN FATAH PALEMBANG
 FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website www.radenfatah.ac.id

Nomor : B-2273/Un.09/IL1/PP.00.9/6/2016
 Lampiran : -
 Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i

Palembang, 15 Juni 2016

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Raden Fatah Palembang.

Kepada Yth,
 Kepala Kantor Pendidikan Kota Palembang
 di
 Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12212026
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Alamat : Dusun I Desa Benawa OKI

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMA Negeri 5 Palembang.

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb



Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag.
 NIP. 197109111997031004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Kepala SMA Negeri 5 Palembang
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip





PEMERINTAH KOTA PALEMBANG
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
 Jalan. Dr. Wahidin No, 03 Telp./Fax. 0711 - 350665 353007
 Website : www.disdikpora.palembang.go.id email : disdikpora_plg@yahoo.co.id
PALEMBANG

Palembang, 09 Agustus 2016

Nomor : 070/ 162 /26.8/PN/2016
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Dekan Fak. Dakwah dan
 Komunikasi UIN Raden Fatah
 di -

Palembang

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor: : B
 2273/Un.09/II.I/PP.00.9/6/2016 tanggal 15 Juni 2016 perihal tersebut
 diatas, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak
 berkeberatan memberikan izin Penelitian yang dimaksud kepada :

Nama : DIAN PURNAMA SARI
 N I M : 12222026
 Prodi : Pendidikan Biologi

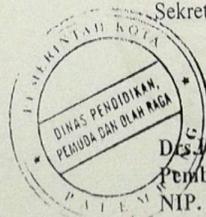
Untuk mengadakan Penelitian/Riset di SMA Negeri 5 Palembang
 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "PENGARUH
 PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP
 KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF SISWA DALAM PEMBELAJARAN
 IPA DI SMA NEGERI 5 PALEMBANG".

Dengan Catatan :

1. Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu melapor kepada Kepala UPTD Dikpora Kec. Ilir Timur I Palembang dan SMA Negeri 5 Palembang
2. Penelitian tidak diizinkan menanyakan soal politik dan melakukan Penelitian yang sifatnya tidak ada hubungannya dengan judul yang telah ditentukan.
3. Dalam melakukan Penelitian, peneliti harus mentaati Peraturan dan Perundang-Undangan yang berlaku .
4. Apabila izin Penelitian telah habis masa berlakunya, sedangkan tugas Penelitian belum selesai maka harus ada perpanjangan izin.
5. Surat izin berlaku 3 (tiga) bulan terhitung tanggal dikeluarkan.
6. Setelah selesai mengadakan Penelitian harus menyampaikan laporan tertulis kepada Kepala Dinas Dikpora Kota Palembang melalui Kasubbag Umum.

Demikianlah surat izin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Kepala Dinas
 Sekretaris,



[Signature]
 Des. H. Karim Kasim, SH., MM
 Pembina
 NIP. 196208011985101001

Tembusan :

1. Kepala UPTD Dikpora Kec. Ilir Barat I Palembang
2. Kabid SMP/SMA/SMK
3. Kepala SMA Negeri 5 Palembang



PEMERINTAH KOTA PALEMBANG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 5 PALEMBANG

Jalan Gotong Royong Sungai Buah, Provinsi Sumatera Selatan
Telepon/Fax. (0711) 713259 Kode Pos 30116
Website : <http://www.sman5palembang.sch.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/070-60/Dikpora/SMAN.5/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- a. Nama : SUMIN EKSAN, S.Pd, M.M.
b. NIP : 197210131998021001
c. Jabatan : Kepala SMA Negeri 5 Palembang

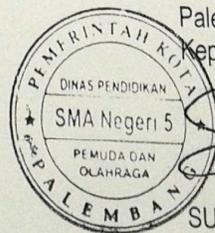
dengan ini menerangkan bahwa :

- a. Nama : **DIAN PURNAMA SARI**
b. NIM : 12222026
c. Program Studi : Pendidikan Biologi
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
d. Maksud : Mengadakan Penelitian/Observasi / Pengambilan data dari tanggal, 31 Agustus 2016 s.d. 16 September 2016.
di SMA Negeri 5 Palembang dalam rangka
Penyusunan Skripsi dengan judul :
" **PENGARUH PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF SISWA DALAM PEMBELARAN IPA DI SMA NEGERI 5 PALEMBANG**".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Palembang, 19 Oktober 2016

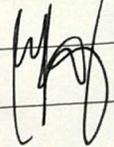
Kepala Sekolah,



[Handwritten Signature]
SUMIN EKSAN, S.Pd, M.M.
Pembina
NIP 197210131998021001

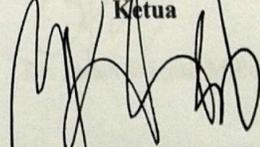
	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode:GMPFT.FORM.10/RO

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12222026
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir
 Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X Di SMA Negeri 5
 Palembang
 Ketua : Muhammad Isnaini, M.Pd

No.	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1	29/2/2017	Ace ut di jurnal	

Palembang, 1 Maret 2017

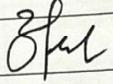
Ketua


Muhammad Isnaini, M.Pd

197402012000031004.

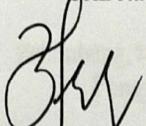
	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode:GMPFPT.FORM.10/RO

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12222026
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir
 Kreatif Siswa Pada Materi Virus Kelas X Di SMA Negeri 5
 Palembang
 Sekretaris : Dr. Indah Wigati, M.Pd.I

No.	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	28/2/2017	Daftar & judul	

Palembang, 28 Februari 2017

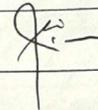
Sekretaris



Dr. Indah Wigati, M.Pd.I

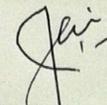
	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode:GMPFPT.FORM.10/RO

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12222026
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir
 Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X Di SMA Negeri 5
 Palembang
 Penguji I : Dra. Nurlaġi, M.Pd.I

No.	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	24-2-2017	- revisi posisi judul Pyramida terbalik - penulisan titik & titik dua	
2.	27-2-2017	- Aba utu sjeni	

Palembang, 24 Februari 2017

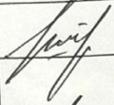
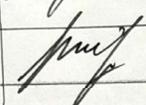
Penguji I



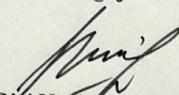
Dra. Nurlaġi, M.Pd.I

	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode:GMPFT.FORM.10/RO

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12222026
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Judul : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X Di SMA Negeri 5 Palembang
 Penguji II : Riri Novita Sunarti, M.Si

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
1.	23/2017 /2	Perbaiki lg kutipula dan saran	
2.	24/2017 /2	Ace untuk diijilid	

Palembang, 24 februari 2017
Penguji II


Riri Novita Sunarti, M.Si



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG

Alamat: Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri, Kode Pos. 30126 Kotak Pos. 54, Telp. 354668

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12222026
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul : **Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Virus Kelas X Di SMA Negeri 5 Palembang.**
 Dosen Pembimbing 1 : Dr. Abdurrahmansyah, M.Ag.

No	Tanggal	Komentar Dosen	Tanda Tangan
①	Selesa 12/2016 14	<p>LBM. agar lebih menguraikan Fakta = ttg. Penderita, Pembagian Tubuh Kit. berpikir kritis di kelas.</p> <p>- Rumusan masalah harus secara H+P, dan runtut.</p> <p>- Isi = yg mendiskusikan keterampilan berpikir</p> <p>- Metodologi Penelitian di kelas</p> <p>- Penelitian Tindakan Kelas.</p>	



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG

Alamat: Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri, Kode Pos. 30126 Kotak Pos. 54, Telp. 354668

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dian Purnama Sari

NIM : 12222026

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Virus Kelas X Di SMA Negeri 5 Palembang.

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Abdurrahmansyah, M.Ag.

No	Tanggal	Komentar Dosen	Tanda Tangan
②	21/2016	Bab I. Perbaiki gambar & tambahkan	Bdd
③	26/2016	Ada bab I, II, III. Ada with Luncas Proposal.	Bdd



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG

Alamat: Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri, Kode Pos. 30126 Kotak Pos : 54, Telp. 354668

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dian Purnama Sari
NIM : 12222026
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X Di SMA Negeri 5 Palembang.
Dosen Pembimbing 1 : Dr. Abdurrahmansyah, M.Ag.

No	Tanggal	Komentar Dosen	Tanda Tangan
④	9/2016 18 Selasa	- Soal ulh Kelapungas - Graphis APD	
⑤	24/2016 10	Bab IV. Jelaskan Realitas Pelayanan Gembungan di Kelas	



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG

Alamat: Jl Prof KH Zainal Abidin Fikri, Kode Pos 30126 Kotak Pos : 54, Telp. 354668

⑥ Suni
31/2016
10 - Ilahes Apik Belahsuein
Pubelejo

⑦ Suni
7/2016
11 - Ad
- Suniars

⑧ Selasa
24/2017
11 - Ad uthegias
arunqayad



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

ALAMAT: JL. PROF. K.H.ZAINAL ABIDIN FIKRY KODE POS:30126 KOTAK POS:
54 TELP. (0711) 353276 PALEMBANG

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dian Purnama Sari
NIM : 12222026
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul :

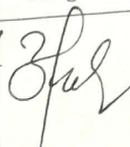
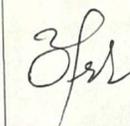
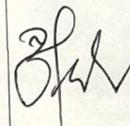
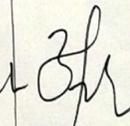
Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan
Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X

Di SMA Negeri 5 Palembang.

Dosen Pembimbing II

: Indah Wigati, M.Pd.I

No.	Tanggal	Topik	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
1.	13/1/2015		- latar belakang masalah - sesuai paku	<i>[Signature]</i>
2.	18/1/2015		- Indikator kemampuan - tesah atau uji - masalah, kstak - tesah, uji daya - daya - hipotesis - soal & papak.	<i>[Signature]</i>
3.	25/1/2015		- soal - RPP	<i>[Signature]</i>

No.	Tanggal	Topik	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
4.	7/4 2016		- lanjutkan kepenting!	
5.	8/8 2016		- Sistem pemberian - lanjutkan dgn izin penelitian	
6.	11/10 2016		- Tentukan hasil analisis - Berat tabel ngarit analisis	
7.	26/12/16		- ACC % semesta hasil	
8.	24/1/2017		- ACC % uji respons	



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG

Alamat: Jl. Prof. KH Zainal Abidin Fikri, Kode Pos. 30126 Kotak Pos : 54, Telp. 354668

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dian Purnama Sari
NIM : 12222026
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul :

Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan
Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X
Di SMA Negeri 5 Palembang.

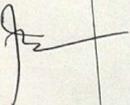
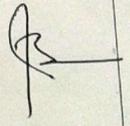
Dosen Penguji I : Dra. Nurlaeli, M.Pd.I

No	Tanggal	Komentar Dosen	Tanda Tangan
1.	1-8-2016	- Perhatikan Sistematis Penulisan - Penelitian yang relevan - Analisis teori	
2.	2-8-2016	- Tambahkan teori - Analisis teori	
3.	8-8-2016	Acc keseluruhan proposal	



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Prof.K. H.Zainal Abidin Fikri No. 1 Km 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276

4.	29-12-2016	<ul style="list-style-type: none"> - Teori tlg metode diskusi: berpikir kreatif diorgani- sasiin secara logis - mosis - mosy antar teori diinstruksi - paham kritik diperhatikan perilaku kritik mengingat ke hke logis juga tlg keridha dan empat bali & lehel dan empat bali 	
5.	6- 12 -2017	<ul style="list-style-type: none"> - Inton Teori tlg perlin berpikir kreatif - Pd talya ke mick siberi talya teori 	
6.	9-1-2017	<ul style="list-style-type: none"> - Acc utk Manajemen Belajar !!!!!! 	



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG

Alamat: Jl. Prof KH Zainal Abidin Fikri, Kode Pos. 30126 Kotak Pos : 54, Telp. 354668

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dian Purnama Sari
 NIM : 12222026
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul : Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi *Virus* Kelas X Di SMA Negeri 5 Palembang.

Dosen Penguji II : Riri Novita Sunarti, M.Si

No	Tanggal	Komentar Dosen	Tanda Tangan
1.	28-Juli-2016	Acc revisi proposal	
2.	21-Desember-2016	- Latar belakang - Tujuan pustaka. - Kriteria pemilihan prosedur Bukti observasi / nilai sewalah	
3.	28-12-2016	Mulai dr judul star Diluar ke belakang Di belakang	
4.	3/1/2017	Latar belakang. hujum pustaka diperbaiki lagi	
5.	9/1/2017	Acc centra monograb	

