

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBERED HEADS TOGETHER TERHADAP BERPIKIR
KREATIF SISWA KELAS X SMA AZHARYAH**



SKRIPSI SARJANA S1

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S. Pd)**

OLEH:

SULESTIYANA

NIM. 12222108

Program Studi Pendidikan Biologi

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

Hal : Pengantar Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.

Bapak Dekan Fakultas Ilmu

Tarbiyah dan Keguruan

UIN Raden Fatah Palembang

Di

Palembang

Assalamu'alaikum Wr Wb

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

Nama : Sulestiyana

NIM : 12 222 108

Program Studi : S1 Pendidikan Biologi

Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Azharyah

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

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Pembimbing I

Palembang, Maret 2017

Pembimbing II

Dra. Hj. Choirun Niswah, M. Ag
NIP. 19700821 199603 2 002

Awalul Fatiqin, M. Si
NIK. 140201100812BLU

Skripsi Berjudul :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBERED HEADS TOGETHER TERHADAP BERPIKIR KREATIF
SISWA KELAS X SMA AZHARYAH PALEMBANG**

**Yang ditulis oleh saudari Sulestiyana NIM. 12222108
Telah dimunaqosahkan dan dipertahankan
Didepan Panitia Penguji Skripsi
Pada tanggal 26 April 2017**

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

**Palembang, 26 April 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Sekretaris

**Jhon Riswanda, M. Kes.
NIP. 19690609 199303 1 005**

**Amilda, MA.
NIP. 19770715 200604 2003**

**Penguji Utama : Dr. Munir, M. Ag. (.....)
NIP. 19710304 200112 1 002**

**Anggota Penguji : Kurratul Aini, M. Pd. (.....)
NIK. 140201100912/ BLU**

**Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Man Jadda Wajadda”, siapa yang besungguh-sungguh maka pasti akan mendapatkannya.

“Mengulanglah Doa setiap hari, seperti mengayuh sepeda yang tiada henti hingga akhirnya sampai ke tujuan”.

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, ku persembahkan Skripsi ini kepada:

- ❖ Kedua orangtua ku, Ayahanda Tercinta Romli dan Ibundaku Tercinta Hilwa yang senantiasa mendoakan, memberikan cinta, mendukung baik moril maupun materil, semua ini untuk kalian.
- ❖ Saudara-saudaraku, Kak Soleh, Ayuk Iin, Ayuk Niah, dan Ayuk Sum terimakasih atas kasih sayang, semangat, dan doa-doa yang selalu kalian panjatkan untuk kesuksesanku dunia maupun akhirat
- ❖ My kurcil Ayuk Bila, Ak Raihan, Ak Fakhri dan adek Unun yang selalu menghibur icik disaat lelah dan letih
- ❖ Sahabat, saudara, keluarga kedua saya, Woo Reni, Sinta, Leny, Tia, Zizah, Yuni dan Putri
- ❖ Teman-teman seperjuangan Biologi 1, Biologi 2, terkhusus Biologi 3 2012 semoga kita semua sukses
- ❖ Almamater Hijau kebanggaanku ☺

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sulestiyana
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 22 Juni 1994
Program Studi : Pendidikan Biologi
Nim : 12 222 108

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpersi 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 pembimbing yang telah ditetapkan.
2. Karya ilmiah saya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah Palembang maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari ditemukan 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, Maret 2017
Yang membuat pernyataan

Sulestiyana

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of using model kooperatif learning type Numbered Heads Together to creative thinking of students. This research was conducted in SMA Azharyah Palembang. This type of research is true experiment. The sample used in this research was 61 student's. the sampling in this study was cluster random sampling, that class X. 1 as an experiments class and X. 3 as an control class. The instrument used about observation sheet and posttest of creative thinking. The results of the analysis second-class use regresion analysis obtained by value and significance of observation sheet and posttest results of $0.000 < 0.05$, it means H_0 were rejected and H_a accepted. Data from the observation sheet of students creative thinking showing experimental class is higher than the control class that is $82\% < 62\%$. Criteria Creative thinking of student experimental class is good compared to the class control that is just enough. The results showed there are significant using cooperative learning model Type Numbered Heads Together to creative thinking of student learning class X SMA Azharyah.

Key words: cooperative learning; Numbered Heads Together; Creative thinking of students

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap berpikir kreatif siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Azharyah Palembang. Jenis penelitian ini adalah *true eksperiment*. Sampel pada penelitian ini 61 siswa, pengambilan sampel dengan menggunakan *Cluster Random sampling*, dengan kelas X. 1 sebagai kelas eksperimen dan X. 3 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan soal *posttest* berpikir kreatif. Hasil analisis kedua kelas menggunakan analisis regresi diperoleh nilai signifikasinya dari lembar observasi dan hasil *posttest* sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak H_a diterima. Data hasil lembar observasi berpikir kreatif siswa menunjukkan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu $82\% > 62\%$. Kriteria berpikir kreatif siswa kelas eksperimen baik dibandingkan kelas kontrol yang hanya cukup. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* terhadap berfikir kreatif siswa kelas X SMA Azharyah Palembang.

Kata Kunci : Model pembelajaran kooperatif; *Numbered Heads Together*; Berpikir kreatif siswa.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena akhirnya Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik. Shalawat teriring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan pengikutnya yang selalu dijadikan tauladan dan tetap istiqamah di jala-Nya.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terhadap Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Azharyah Palembang”, dibuat sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S. Pd) di program studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan Skripsi ini kepada:

1. Prof. DR. H. M. Sirozi, MA. PhD. Selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Prof. DR. Kasinyo Harto, M. Ag. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. DR. Indah Wigati, M. Pd.I. Selaku Ketua Progam Studi Pendidikan Biologi UIN Raden Fatah Palembang.
4. Dra. Hj. Choirun Niswah, M. Ag. Selaku Dosen Pembimbing I, Awalul Fatiqin, M. Si. Selaku Dosen Pembimbing II yang selalu tulus serta ikhlas untuk membimbing dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
5. DR. Munir, M. Ag. Dan Kurratul Aini, M. Pd. Sebagai Dosen Penguji saya, yang telah memberikan saran dan masukkan dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Para staf karyawan perpustakaan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang telah membantu memfasilitasi kemudahan dalam mencari literatur untuk skripsi ini.
7. Bapak/ibu dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang telah sabar mengajar dan memberikan ilmu selama saya kuliah di UIN Raden Fatah Palembang dan orang tua saya yang selalu

memberikan cinta dan motivasi kepada saya dan teman-teman almamater yang sama-sama berjuang untuk sukses.

8. Kepala sekolah, wakil kurikulum dan guru Biologi SMA Azharyah Palembang yang telah memberikan segenap bantuan sehingga skripsi ini diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan Skripsi ini nantinya.

Akhirnya penulis juga berharap agar Skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Palembang, Maret 2017
Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Halaman Pernyataan	v
<i>Abstract</i>	vi
Abstrak	vii
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	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Hipotesis.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Belajar dan Pembelajaran	
1. Belajar.....	11
2. Pembelajaran	12
B. Model Pembelajaran.....	13
C. Model Pembelajaran Kooperatif	14
D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT	16
E. Berpikir Kreatif	19
F. Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dengan Kreativitas Berpikir Siswa	24
G. Materi Virus	26
H. Kajian Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu Dan Tempat	30
B. Jenis Penelitian	30
C. Desain Penelitian	30
D. Variabel Penelitian	31
E. Definisi Operasional Variabel	32

F. Populasi dan Sampel	32
1. Populasi	32
2. Sampel	33
G. Prosedur Penelitian	34
H. Teknik Pengumpulan Data	35
I. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	46
1. Deskripsi pelaksanaan penelitian	46
a) Deskripsi pelaksanaan penelitian kelas eksperimen	46
b) Deskripsi pelaksanaan penelitian kelas kontrol	47
2. Analisis Data Penelitian	47
3. Analisis Data Uji Prasyarat Dan Uji Lanjutan	49
B. Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran.....	65
Daftar Pustaka	67
Lampiran	70
Riwayat Hidup	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 <i>post-test only control design</i>	31
Tabel 2 Hasil Validasi RPP	37
Tabel 3 Hasil Validasi Lembar Observasi Para Ahli	37
Tabel 4 Hasil Validasi LKS Para Ahli	38
Tabel 5 Hasil Validasi <i>Post-test</i> Para Ahli.....	38
Tabel 6 Hasil Validasi soal <i>post-test</i> pada Siswa.....	39
Tabel 7 Indikator dan Deskriptor Berpikir Kreatif	40
Tabel 8 Kriteria Hasil Lembar Observasi Berpikir Kreatif.....	41
Tabel 9 Kriteria Hasil <i>post-test</i> Berpikir Kreatif.....	42
Tabel 10 Data berpikir Kreatif Berdasarkan Lembar Observasi dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	47
Tabel 11 Hasil Uji Normalitas Lembar Observasi dan <i>Posttest</i> Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	48
Tabel 12 Hasil Uji Homogenitas Lembar Observasi dan <i>Posttest</i> Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 13 Hasil Uji Hipotesis Lembar Observasi dan <i>Posttest</i> Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Tubuh Virus	25
Gambar 2 Fase Litik dan Fase lisogenik	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP	71
Lampiran 2 Lembar Validasi Pakar	115
Lampiran 3 Validasi Soal <i>Product Moment</i>	131
Lampiran 4 Persentase Lembar Observasi	134
Lampiran 5 Soal <i>posttest</i>	136
Lampiran 6 Daftar Hasil Lembar Observasi	146
Lampiran 7 Daftar Hasil Nilai <i>Posttest</i>	148
Lampiran 8 Analisis Data Penelitian	151
Lampiran 9 Pembagian Kelompok.....	158
Lampiran 10 Dokumentasi penelitian	160
Lampiran 11 SK Penunjukkan Pembimbing Skripsi	165
Lampiran 12 SK Penunjukkan Penguji Seminar Proposal	166
Lampiran 13 SK Penunjukkan Penguji Seminar Hasil	167
Lampiran 14 SK Izin Penelitian	168
Lampiran 15 Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah	170
Lampiran 16 SK Perubahan Judul	171
Lampiran 17 Hafalan Juz Amma	172
Lampiran 18 Tes Toefl	173
Lampiran 19 Bebas Teori	174
Lampiran 20 Bebas Laboratorium	175
Lampiran 21 Lulus Kompre	176
Lampiran 22 Kartu Bimbingan Skripsi	177

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting bagi pembangunan bangsa. Pendidikan juga merupakan investasi jangka panjang yang memerlukan usaha dan dana yang cukup besar, hal ini diakui oleh semua orang atau suatu bangsa, hampir semua bangsa menempatkan pendidikan sebagai prioritas utama dalam program pembangunan nasional. Pendidikan memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas manusia, sebagaimana yang telah tertera dalam pembukaan Undang-undang yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa yang tujuannya diharapkan seluruh masyarakat Indonesia memiliki SDM yang berkualitas dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, agar bangsa Indonesia saat ini memiliki sumber daya manusia yang berkualitas, tentunya harus dilakukan suatu usaha untuk meningkatkan mutu atau kualitas pendidikan. Salah satu diantaranya adalah dengan melakukan evaluasi kualitas sistem pendidikan atau perbaikan secara menyeluruh (Trianto, 2011).

Perbaikan pendidikan antara lain ditempuh melalui perbaikan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam proses belajar mengajar. Kenyataan di lapangan, banyak dijumpai gaya mengajar yang kurang bervariasi dan belum memanfaatkan kemampuan secara maksimal. Guru kurang memperhatikan bahwa penggunaan model yang kurang tepat dapat menyebabkan proses belajar mengajar yang dilaksanakan menjadi tidak efektif dan kurang optimal. Banyaknya model yang ada saat ini, seorang guru dituntut untuk dapat

memilih model yang tepat untuk mengajarkan suatu pokok bahasan tertentu (Trianto, 2009).

Sehingga guru harus memilih model atau metode yang baik, agar tercapainya hasil belajar yang maksimal. Hal ini juga serupa dengan ayat Al-Qur'an surah An-Nahl: 125, yang berbunyi:

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ط١٢٥
إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُنْتَهِدِينَ (١٢٥)

“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah, dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dia-lah yang lebih mengetahui siapa tersesat dari jalan-Nya dan Dia-lah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”. (QS. An-Nahl: 125)

Ayat ini menegaskan bahwasannya pemilihan suatu cara atau model pembelajaran haruslah tepat dan baik, agar proses belajar-mengajar menjadi maksimal atau sesuai dengan yang diharapkan serta juga untuk mencapai suatu interaksi dalam proses pembelajaran siswa khususnya pada bidang Biologi, maka perlu suatu cara penyampaian yang efektif dan suatu pendekatan oleh guru pada siswanya, yaitu dengan cara memakai suatu model dan media. Biologi (IPA) merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur maupun fungsi dari makhluk hidup. Untuk belajar Biologi bukan hanya teori yang digunakan, melainkan praktek juga penting untuk mendukung dalam mengembangkan proses pembelajaran siswa. Untuk itulah model yang kreatif dan inovatif serta media seperti sekarang ini yang banyak dipergunakan pada lembaga-lembaga pendidikan sangat membantu dalam proses pembelajaran.

Sehubungan dengan pentingnya upaya guru dalam membangkitkan interaksi siswa agar dapat tercapainya proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif, maka guru hendaknya mengkondisikan pembelajaran yang menuntut siswa interaktif dan kreatif dalam melakukan kegiatan belajar. Beberapa bentuk upaya yang dapat

dilakukan guru dalam mengembangkan interaktif siswa agar dapat tercapainya proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif dalam mata pelajaran adalah dengan meningkatkan minat siswa, membangkitkan motivasi siswa, menerapkan prinsip individualitas siswa, serta menggunakan media yang menarik dalam pembelajaran dan model yang efektif dan inovatif untuk upaya pendekatan pembelajaran pada siswa, yang memicu peningkatan berpikir kreatif siswa dan tentunya akan berpengaruh kepada hasil belajarnya. Oleh karenanya maka Allah swt selalu mendorong manusia untuk berpikir. Seperti halnya dengan ayat-ayat Al-Qur'an berikut ini:

كَذَٰلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ

“Demikianlah, Allah menerangkan kepadamu ayat-ayat –Nya, agar kamu berpikir” (QS. Al Baqarah (2): 219 dan 226)

هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ ۗ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ

“Katakanlah: Apakah sama orang yang buta dengan yang melihat?” Maka apakah kamu tidak memikirkan(nya)?” (QS. Al-'An'am (6) : 50)

إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

“Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berpikir”

Sepenggal ayat “tatafakkarun” dan “yatafakkarun” berpikirlah, menunjukkan bahwa kita sebagai manusia harus banyak-banyak berpikir dalam menjalani aktifitas kehidupan didunia ini terkhusus dalam proses pembelajaran. Ayat di atas lebih dalam memberikan penjelasan bahwa sebenarnya Islam pun dalam hal kekreatifitasan memberikan kelapangan pada umatnya untuk berkreasi dengan akal pikirannya dan dengan hati nuraninya (qalbunya), dalam menyelesaikan persoalan-persoalan hidup di dalamnya. Bahkan, tidak hanya cukup sampai di sini, dalam al Qur'an sendiri pun tercatat lebih dari 640 ayat yang mendorong pembacanya untuk berpikir kreatif. Dalam agama Islam

dikatakan bahwa Tuhan hanya akan mengubah nasib manusia jika manusia mau melakukan usaha untuk memperbaikinya.

Hal ini pun mendorong untuk dilakukannya penelitian untuk meneliti berpikir kreatif siswa, dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang diharapkan dapat memperbaiki masalah yang terjadi khususnya untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa, kenyataannya permasalahan ini juga terjadi di SMA Azharyah, dimana siswa-siswanya di kelas X pada tahun ajaran 2016/2017 kurang aktif atau bahkan tidak aktif dalam proses pembelajaran maupun pada saat diskusi hanya tergantung pada satu atau beberapa siswa, dan juga pada saat guru memerintahkan mereka bertanya atau pun guru yang bertanya hanya beberapa siswa yang aktif dan yang memiliki keberanian menyampaikan pendapat mereka atau yang bertanya dan menjawab. Ini juga terlihat dengan nilai mereka yang dibawah nilai standar atau KKM yaitu 70. Rata-rata nilai siswa-siswanya 45 sampai 65 hanya beberapa yang diatas rata-rata maupun yang nilainya tinggi. Dari permasalahan yang terjadi di sekolahan inilah dilakukan penelitian mengenai perbaikan dari proses pembelajaran yang terjadi di sekolahan tersebut. Hal ini tidak hanya terjadi di satu sekolahan saja tetapi masih banyak sekolah-sekolah pada umumnya siswa susah untuk menyampaikan pendapat, melakukan tanya jawab yang berkualitas, dan melakukan diskusi yang berkualitas dan baik.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dilakukan suatu penelitian dengan penerapan suatu model pembelajaran agar permasalahan pada prose pembelajaran dapat terselesaikan, dan proses pembelajaran menjadi lebih baik lagi serta sesuai yang diharapkan oleh pendidik, yaitu dengan cara menerapkan model

pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap peningkatan berpikir kreatif siswa agar tercapainya tujuan proses pembelajaran sesuai yang diharapkan.

Model pembelajaran kooperatif itu sendiri menurut Hamdayana (2014), merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokkan atau tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang memiliki latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda.

tipe *Numbered Heads Together* (NHT) itu sendiri merupakan model pembelajaran yang dapat mempengaruhi berpikir kreatif siswa dalam belajar. Pembelajaran model ini menanamkan sifat gotong royong atau kerja sama siswa, kerja sama yang dimaksud adalah kerja sama dalam membahas suatu pembelajaran atau soal secara kelompok memiliki pemikiran yang berbeda-beda, tetapi dengan demikian, siswa bisa memahami dan mendapatkan banyak jawaban yang menarik untuk dikerjakan secara bersama. Dari kerja sama yang ada akan terbentuk berpikir kreatif siswa, terutama berpikir kreatif siswa pada pembelajaran Biologi.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan model pembelajaran yang diadaptasikan dengan kemampuan siswa, dan dalam proses pembelajarannya membangun kemampuan siswa untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Model ini melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) juga merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran kooperatif tipe

Numbered Heads Together (NHT) ini juga lebih mengarahkan siswa untuk aktif bekerja kelompok, semua siswa bertanggung jawab tidak saling mengandalkan, sedangkan pada model pembelajaran kooperatif tipe yang lain, siswa terkadang saling menggantungkan diri atau berharap pada salah satu atau beberapa anggota atau teman mereka yang lebih pintar ataupun yang aktif sehingga yang terjadi siswa saling ketergantungan antar teman. Seperti model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), dimana siswa hanya disuruh bekerja dalam kelompok dan pertanggung jawabannya pun secara kelompok tidak seperti tipe NHT, yang mana siswanya disuruh bersama-sama kerja kelompok dan semua wajib memahami hasil diskusi mereka karena mereka harus siap dipilih secara acak oleh gurunya untuk mempersentasikan hasil kelompoknya. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Misbahul (2011) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD).

Penelitian lain mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yaitu, pada contoh penelitian oleh Eviantari (2013), yang mana hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini berhasil meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa, terbukti dengan meningkatkan nilai hasil belajar siswa dan keaktifan siswa pun juga meningkat, dan juga penelitian Ananda (2014), yang mana hasilnya pun sama berhasil meningkatkan kreativitas berpikir siswa, terbukti dengan meningkatkannya persentase hasil *post-test* dan dari lembar observasi yang di isi oleh observer. Dari

penelitian diatas terlihat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari model pembelajaran kooperatif tipe lainnya.

Dari kedua penelitian ini akan dilakukan penelitian yang sama tapi berbeda yang akan dilihat dan karena hal ini masih jarang dilakukan oleh orang lain khususnya di pelajaran Biologi. Sehingga dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap berpikir kreatif siswa agar tercapainya tujuan proses pembelajaran sesuai yang diharapkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dapat dirumuskan yaitu, apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap berpikir kreatif siswa kelas X SMA Azharyah Palembang pada materi virus?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian ini yaitu, untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap berpikir kreatif siswa X SMA Azharyah Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi pembaca dan guru serta pengembangan pengetahuan

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk peningkatan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi
- b. Bagi guru, mendapatkan masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan mengenal strategi pembelajaran
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka perbaikan proses belajar mengajar.

E. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

H_0 = Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) tidak berpengaruh terhadap berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran Biologi di kelas X SMA Azharyah.

H_a = Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berpengaruh terhadap berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran Biologi di kelas X SMA Azharyah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Belajar

Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami perubahan (Hamalik, 2004). Menurut Sardiman (2008), mengatakan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan misalnya membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Belajar akan lebih baik jika si subjek belajar mengalami atau melakukannya, jadi tidak bersifat verbalistik.

Menurut Hamalik (2004), bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Sedangkan menurut Sardiman (2008), dari proses belajar mengajar ini akan diperoleh suatu hasil yang pada umumnya disebut hasil pengajaran atau dengan istilah tujuan pembelajaran atau hasil belajar. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan (Hamalik, 2004).

Proses belajar bisa dilakukan di sekolah maupun di luar sekolah yaitu masyarakat dan keluarga. Belajar juga bisa melalui jalur formal, nonformal dan jalur informal. Belajar formal dilakukan di sekolah yang dijalankan berdasarkan kurikulum dan program pembelajaran yang telah disusun secara sistematis. Sedangkan belajar melalui jalur non formal dapat dilakukan melalui pelatihan, kursus, forum ilmiah berkala, serta bentuk lainnya. Sedangkan belajar jalur informal dapat ditempuh melalui pendidikan

keluarga, pendidikan masyarakat yang berkontribusi pada pendewasaan seseorang (Musfiqon, 2012).

Secara *kuantitatif* (ditinjau dari sudut jumlah), belajar berarti kegiatan pengisian atau pengembangan kemampuan kognitif dengan fakta sebanyak-banyaknya. Jadi, belajar dalam hal ini dipandang dari sudut beberapa materi yang dikuasai siswa (Musfiqon, 2012).

Secara *institusional* (ditinjau kelembagaan), belajar dipandang sebagai proses validasi (pengabsahan) terhadap penguasaan siswa atau materi-materi yang telah ia pelajari. Bukti institusional yang menunjukkan siswa telah belajar dapat diketahui dalam hubungannya dengan proses mengajar. Ukurannya ialah, semakin baik mutu mengajar yang dikuasai guru, maka akan semakin baik pula mutu perolehan siswa, yang kemudian dinyatakan dalam bentuk skor atau nilai (Musfiqon, 2012).

Berdasarkan berbagai pengertian di atas, belajar dapat didefinisikan sebagai sebuah proses interaksi antara manusia dengan lingkungan yang dilakukan secara terencana untuk mencapai pemahaman, keterampilan, dan sikap yang diinginkan. Sehingga terjadi perubahan pada diri seseorang dari hasil belajar tersebut, yaitu kedewasaan diri. Pendek kata, jika seseorang telah melakukan proses belajar pasti terjadi perubahan pada dirinya.

2. Pembelajaran

Menurut Suparno (2008), pembelajaran bermakna adalah suatu proses pembelajaran dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang dalam proses pembelajaran.

Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.

Ada lima prinsip yang menjadi landasan pengertian pembelajaran di atas menurut Suparno (2008), yaitu:

1. Pembelajaran sebagai usaha untuk mendapatkan perubahan
2. Hasil pembelajaran dalam bentuk perubahan perilaku secara keseluruhan
3. Pembelajaran merupakan suatu proses
4. Ada tujuan yang ingin dicapai
5. Pembelajaran merupakan bentuk pengalaman karena dilaksanakan dalam lingkungan dan situasi yang nyata

Proses pembelajaran yang baik bukan untuk memberikan dominasi guru dalam mengajar atau tidak memberikan akses bagi para siswa untuk berkembang, melainkan memberikan kesempatan para siswa secara mandiri untuk mengembangkan proses berpikirnya. Oleh karena itu, guru harus bijaksana dalam menentukan proses pembelajaran yang tepat dalam menciptakan situasi proses belajar mengajar yang menjadi solusi cemerlang guna memecahkan permasalahan dalam pembelajaran (Trianto, 2007).

B. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan,

termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Trianto, 2007).

Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan proses belajar mengajar.

C. Model pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen (Rusman, 2011).

Menurut Etin dan Raharjo (2007), model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam suatu kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 2-5 orang, dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen. Selanjutnya, dikatakan pula, keberhasilan belajar dari kelompok tergantung pada kemampuan dan aktivitas anggota kelompok, baik secara individu maupun secara kelompok.

Adapun menurut Slavin (2015), beberapa jenis model pembelajaran kooperatif antara lain, yaitu STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), jigsaw II (teka-teki II), TGT (*Team Games Tournament*), CIRC (*Cooperative Intergraded Reading Composition*), TAI (*Team Accerelated Instruction*), GI (*Group Investigations*), *Make A Match* dan jigsaw. Sedangkan menurut uno dan

muhammad (2011), model pembelajaran kooperatif lebih bervariasi lagi antara lain yaitu, *Example Non Example*, *Picture And Picture*, *Cooperatif Script*, *NHT (Numbered Heads Together)*, *Mind Mapping*, *Make A Match*, *Snowball Drawing*, *STAD (Student Teams Achievement Divisions)*, dan masih banyak lagi.

Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif menurut Taniredja, dkk. (2011), adalah sebagai berikut:

1. Siswa dalam kelompok haruslah beranggapan bahwa mereka sehidup sepenanggung bersama
2. Siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya
3. Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama
4. Siswa haruslah membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara anggota kelompoknya
5. Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok
6. Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya
7. Siswa akan diminta mempertanggung jawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif

Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif menurut Taniredja, dkk (2011), adalah:

1. Belajar bersama dengan teman
2. Selama proses belajar terjadi tatap muka antar teman
3. Saling mendengarkan pendapat diantara anggota kelompok

4. Belajar dari teman sendiri dalam kelompok
5. Belajar dalam kelompok kecil
6. Produktif berbicara atau saling mengemukakan pendapat
7. Keputusan tergantung pada peserta didik

D. Model Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*)

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dikembangkan oleh Ruas Frank, yang mana tipe pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, meningkatkan semangat kerja sama siswa dan dapat digunakan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas (Huda, 2011).

Salah satu pembelajaran kooperatif yaitu tipe NHT atau kepala bernomor struktur. Model ini dapat dijadikan alternatif variasi model pembelajaran dengan membentuk kelompok heterogen, setiap kelompok beranggotakan 3-5 siswa, setiap anggota memiliki nomor. Kemudian guru mengajukan pertanyaan untuk didiskusikan dalam kelompok dengan menunjuk salah satu nomor untuk mewakili kelompok (Kurniasih dan Berlin, 2015).

Model pembelajaran ini memiliki ciri khas dimana guru hanya menunjuk seorang siswa untuk mewakili kelompoknya tanpa memberitahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya tersebut. Sehingga cara ini menjamin keterlibatan total semua siswa. Cara ini sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok (Kurniasih dan Berlin, 2015).

Adapun menurut Kurniasih dan Berlin (2015), kelebihan dari NHT yaitu, antara lain:

1. Dapat meningkatkan prestasi belajar
2. Mampu memperdalam pemahaman siswa
3. Menyenangkan siswa dalam belajar
4. Mengembangkan rasa ingin tahu siswa
5. Meningkatkan rasa saling memiliki dan kerjasama
6. Setiap siswa termotivasi untuk menguasai materi
7. Menghilangkan kesenjangan antara yang pintar dengan yang tidak pintar
8. Tercipta suasana gembira dalam belajar, meskipun saat pelajaran menepati jam terakhir, siswa tetap antusias belajar

Sedangkan kekurangannya menurut menurut Kurniasih dan Berlin (2015), kelebihan dari NHT yaitu, antara lain:

1. Ada siswa yang takut diintimidasi bila memberi nilai jelek kepada anggotanya
2. Ada siswa yang mengambil jalan pintas dengan meminta tolong pada temannya untuk mencarikan jawabannya (solusinya mengurangi poin pada siswa yang membantu dan dibantu)
3. Apabila pada satu nomor kurang maksimal mengerjakan tugasnya, tentu saja mempengaruhi pekerjaan pemilik tugas lain pada nomor selanjutnya.

Langkah-langkah pembelajaran tipe NHT menurut Huda (2011) yaitu, sebagai berikut.

1. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor
2. Guru memberikan tugas/pertanyaan dan masing-masing kelompok mengerjakannya
3. Kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut
4. Guru memanggil salah satu nomor, untuk siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan hasil diskusi kelompok mereka.

Menurut Trianto (2009), dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menggunakan struktur empat fase sebagai sintaks NHT, yaitu:

1. Fase 1: Penomoran

Dalam fase ini, guru membagi siswa kedalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor antara nomor 1-5

2. Fase 2: Pertanyaan

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaannya dapat bervariasi. Pertanyaan dapat sangat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya

3. Fase 3: Berpikir Bersama

Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu, dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim

4. Fase 4: Menjawab

Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

Menurut Huda (2011), pembelajaran kooperatif tipe NHT berfungsi untuk mengulang dan mengecek tingkat pemahaman dan pengetahuan siswa.

E. Berpikir Kreatif

Kreativitas menurut Mulyasa (2006), diartikan sebagai “Pribadi yang mempunyai ciri-ciri pokok yang ditunjukkan dengan kelincahan mentalnya untuk berfikir dari dan keseluruhan arah, fleksibilitas konseptual dan orisinalitas untuk melahirkan ide, gagasan, ilham, pemecahan, cara baru dan penemuan”. Ciri-ciri kreativitas dapat dibedakan ke dalam ciri kognitif dan non kognitif. Dalam ciri kognitif termasuk empat ciri berfikir kreatif yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan keterincian. Sedangkan dalam ciri non kognitif termasuk motivasi, sikap, dan kepribadian kreatif. Ciri-ciri non kognitif sama pentingnya dengan ciri kognitif, karena tanpa ditunjang kepribadian yang sesuai, kreativitas seseorang tidak akan berkembang. Ditinjau dari aspek kognitif, kreativitas berkaitan dengan intelegensi dan ciri-ciri dalam kreativitas. Ada empat komponen ciri-ciri kemampuan berfikir kreatif yaitu: kelancaran, keluwesan, keterincian, dan keterampilan mengevaluasi.

Salah satu tafsiran juga tentang kreativitas dikemukakan oleh Ausubel, sebagai berikut: *Creative achievement.. reflects a rare capacity for developing insight, sensitivities, and appreciation in a circumscribed content area of intellectual or artistic activity*). Berdasarkan rumusan itu, maka seseorang yang

kreatif adalah yang memiliki kemampuan kapasitas tersebut (pemahaman, sensitivitas dan apresiasi), dapat dikatakan melebihi dari seseorang yang tergolong intelegen. Pembahasan tentang kreativitas bertalian dengan aspek-aspek abilitet kreatif, mempelajari abilitet-abilitet ini, serta mengembangkan dan menggunakannya dalam pemecahan masalah (Hamalik, 2011).

Dalam Hamalik (2011), aspek khusus berpikir kreatif adalah berpikir *devergen* (*devergen think-ing*), yang memiliki ciri-ciri yaitu: fleksibilitas, originalitas dan *fluency* (kelancaran, keaslian dan kuantitas *output*). Fleksibel menggambarkan keragaman ungkapan atau sambutan terhadap sesuatu stimulasi, semakin luas responnya berarti berpikirnya lebih kreatif. Originalitas menunjukkan pada tingkat keaslian sejumlah gagasan, jawaban, atau pendapat terhadap sesuatu masalah, kejadian dan gejala, sedangkan *fluency* (kelancaran) menunjukkan pada kualitas pada saat menjawab, lebih banyak jawaban berarti lebih kreatif.

Sedangkan dalam Purwaningrum *dkk.*, (2012), Siswa didorong untuk mengutarakan gagasan yang bervariasi dan memberikan kesempatan siswa untuk menginterpretasikan suatu fenomena atau demonstrasi, aktivitas ini dapat mengakomodasi aspek keterampilan berpikir kreatif yaitu *fluency* (kelancaran) dan *flexibility*. Tahap selanjutnya siswa mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, siswa dapat menambahkan ide-ide orisinalnya dalam pemecahan masalah, kegiatan ini akan membantu siswa mengembangkan aspek *originality*. Siswa kemudian merencanakan dan menyiapkan laporan dan menyajikannya kepada teman-teman yang lain, pada kegiatan ini diharapkan siswa lain dapat menambahkan

gagasannya untuk memperkaya gagasan yang sudah dipresentasikan, sehingga mengembangkan aspek kemampuan memperinci atau *elaboration*.

Menurut Torrance dalam Munandar (2009), bahwa ada empat pendapat karakteristik berfikir kreatif, sebagai sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinitas, kelancaran, fleksibel dan elaborasi. Keempat dari karakteristik berfikir kreatif tersebut didefinisikan sebagai:

1. Orisinitas

Kategori orisinitas mengacu pada keunikan dari respon apapun yang diberikan. Orisinitas yang ditunjukkan oleh sebuah respon yang tidak biasa, unik dan jarang terjadi.

2. Elaborasi

Elaborasi diartikan sebagai kemampuan untuk menguraikan sebuah objek tertentu. Elaborasi adalah jembatan yang harus dilewati oleh seseorang untuk mengomunikasikan ide kreatifnya kepada masyarakat. Elaborasi dalam berpikir merupakan kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan menambah suatu gagasan, memperinci detail-detail dan memperluas suatu gagasan

3. Kelancaran

Kelancaran diartikan sebagai kemampuan untuk menciptakan segudang ide. Ini merupakan salah satu indikator yang paling kuat dari berpikir kreatif, karena semakin banyak ide, maka semakin besar kemungkinan yang ada untuk memperoleh sebuah ide yang signifikan.

4. Fleksibilitas

Karakteristik ini menggambarkan kemampuan seseorang individu untuk mengubah perangkat mentalnya ketika keadaan memerlukan untuk itu, atau kecenderungan untuk memandang secara instan dari berbagai persepektif. Fleksibilitas adalah kemampuan untuk mengatasi rintangan-rintangan mental, mengubah pendekatan untuk sebuah masalah.

Keempat karakteristik kreativitas berfikir di atas, memberikan suatu pandangan tentang proses kreatif, yang akan membantu individu untuk menciptakan ide-ide kreatif dan menyelesaikan masalah-masalah tertentu di dalam proses hidup. Beberapa karakteristik tersebut dapat digunakan sebagai indikator untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif seseorang dalam menyelesaikan masalah tertentu

Indikator berpikir kreatif siswa menurut Munandar dalam Hamzah (2012), menyatakan:

1. Memiliki rasa ingin tahu yang besar
2. Sering mengajukan pertanyaan yang berbobot
3. Memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah
4. Mampu menyatakan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah
5. Mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu
6. Mempunyai atau menghargai rasa keindahan
7. Mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya, tidak mudah terpengaruh orang lain
8. Memiliki rasa humor tinggi

9. Mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain (orisinil)
10. Dapat bekerja sendiri dan mencoba hal-hal baru
11. Mampu mengembangkan atau merinci suatu gagasan

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai indikator berpikir kreatif siswa, maka indikator berpikir kreatif yang akan dilihat oleh peneliti mencakup aspek perilaku dan proses untuk observasi adalah :

1. Fleksibilitas

- a. Siswa dapat menerima dan menghargai pendapat orang lain
- b. Siswa dapat bekerja sama dalam kelompok
- c. Siswa memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyampaikan pendapatnya

2. Elaborasi

- a. Siswa mengembangkan data sesuai dengan pendapatnya
- b. Siswa menganalisis data dengan sistematis
- c. Siswa melengkapi data dan menyelesaikannya

3. Orisinalitas

Siswa mengajukan pertanyaan terhadap suatu masalah kepada kelompok lain.

4. kelancaran

- a. siswa mempunyai pendapat sendiri dan mengungkapkannya, tidak mudah terpengaruh orang lain
- b. siswa menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu

Sedangkan indikator kreativitas berpikir siswa menurut Purwaningrum, *dkk* (2012), mencakup aspek kemampuan yang akan dilihat peneliti untuk tes adalah :

- a) Fleksibilitas yaitu kemampuan untuk memberikan jawaban yang seragam namun arah pemikiran yang berbeda-beda
- b) Elaborasi yaitu kemampuan untuk mendetail-detail dan memperluas suatu jawaban
- c) Orisinalitas yaitu kemampuan menjawab soal dengan pemecahan masalah yang baru
- d) Kelancaran yaitu kemampuan untuk menghasilkan jawaban penyelesaian

F. Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Dengan Berpikir Kreatif Siswa

Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas berpikir siswa dalam belajar. Pembelajaran model ini menanamkan sifat gotong royong atau kerja sama siswa, kerja sama yang dimaksud adalah kerja sama dalam membahas suatu pembelajaran atau soal secara kelompok memiliki pemikiran yang berbeda-beda, tetapi dengan demikian, siswa bisa memahami dan mendapatkan banyak jawaban yang menarik untuk dikerjakan secara bersama. Dari kerja sama yang ada akan terbentuk berpikir kreatif siswa, terutama berpikir kreatif siswa pada pembelajaran Biologi.

Berpikir kreatif siswa terutama pada mata pelajaran Biologi yang terlihat dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah siswa dapat mengerjakan soal Biologi jawaban berbeda tapi seragam, siswa dapat bekerja sama dan menyimpulkan sesuatu persoalan dengan pendapat yang berbeda tapi mengarah pada satu tujuan, dan kreativitas lain yang dapat muncul pada diri siswa.

Sedangkan manfaat bagi siswa dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa, sehingga membuat siswa yang biasa-biasa saja dalam pergaulan dalam kelas dapat menjadi luar biasa dengan diadakannya pembagian kelompok di dalam kelas, kelompok tersebut bisa dibagi berdasarkan nilai dan pemahaman siswa, sehingga mereka dapat berbagi pengetahuan. Dengan pembagian dan penamaan kelompok dapat menambah semangat siswa dalam belajar, dan kreativitas mereka dapat muncul dalam mengerjakan soal dan memecahkan soal pembelajaran Biologi tersebut.

No	Langkah – langkah NHT	Indikator berpikir kreatif
1	Penomoran (<i>numbering</i>)	Siswa bekerja sama dalam kelompok (fleksibilitas)
2	Mengajukan pertanyaan (<i>questioning</i>)	Siswa menerima dan menghargai pendapat orang lain (fleksibilitas)
3	Berpikir bersama (<i>head together</i>)	a. Siswa mempunyai pendapat sendiri dan mengungkapkannya, tidak terpengaruh orang lain (kelancaran) b. Siswa menerima dan menghargai pendapat orang lain (fleksibilitas) c. Siswa menganalisis data dengan sistematis (elaborasi) d. Dapat melengkapi data dan menyelesaikan (elaborasi)

4	Menjawab (<i>answering</i>)	<p>a. Siswa memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyampaikan pendapatnya (fleksibilitas)</p> <p>b. Siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan terhadap suatu masalah kepada kelompok lain (orisinilitas)</p> <p>c. Siswa mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu (kelancaran)</p>
---	-------------------------------	---

G. Virus

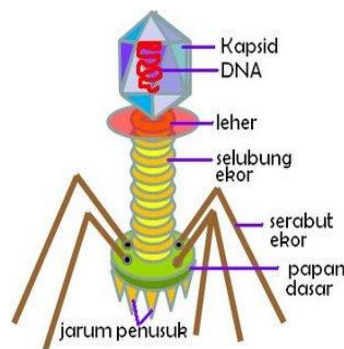
1. Sejarah virus

Percobaan virus pertama kali dilakukan oleh Adolf Mayer pada tahun 1883 seorang ilmuwan dari Jerman, pada saat itu Mayer meneliti penyebab penyakit mosaik pada tanaman tembakau yang terdapat bercak-bercak kuning pada daunnya. Lalu Mayer menyuntikkan ekstrak daun tembakau yang terkena penyakit mosaik pada daun tembakau yang sehat dan hasilnya pun menyebabkan terjadinya penyakit mosaik. Mayer menyimpulkan atas temuannya bahwa penyakit mosaik disebabkan oleh suatu tipe bakteri baru. Penelitian Mayer dilanjutkan oleh seorang ilmuwan dari Rusia, Dimitri Ivanowsky, pada tahun 1892. Ivanowsky menyaring ekstrak daun tembakau yang terkena penyakit mosaik pada saringan keramik. Ternyata hasil saringan ekstrak tersebut masih menyebabkan penyakit pada tembakau. Ivanowsky menyimpulkan bahwa penyakit mosaik pada tembakau disebabkan bakteri patogen (penyebab penyakit) berukuran sangat kecil. Pada tahun 1897, seorang ahli mikrobiologi Belanda bernama Martinus Beijerinck melanjutkan

penelitian yang dilakukan Ivanowsky. Lewat percobaan ini Beijerinck membuktikan bahwa penyebab penyakit mosaik bukan senyawa toksin atau bakteri. Beijerinck mengemukakan hasil percobaannya bahwa agen penyakit tersebut adalah cairan hidup yang menular. Semua terjawab dari penelitian Wendell Meredith Stanley, seorang ahli Biokimia Amerika Serikat, pada tahun 1935, Stanley berhasil mengkristalkan agen pembuat penyakit mosaik di tanaman tembakau. Penemuan tersebut membuktikan bahwa agen penyebab penyakit mosaik mempunyai bentuk tetap (bukan cairan). Agen tersebut dinamai virus mosaik tembakau (*Tobacco mosaic Virus*). Nama virus sendiri berasal dari bahasa Latin yang artinya racun (Syamsudin dan Lilis, 2014).

2. Struktur Tubuh Virus

Struktur tubuh Virus terdiri dari:



Gambar 1. Struktur tubuh Virus

3. Ciri-ciri virus

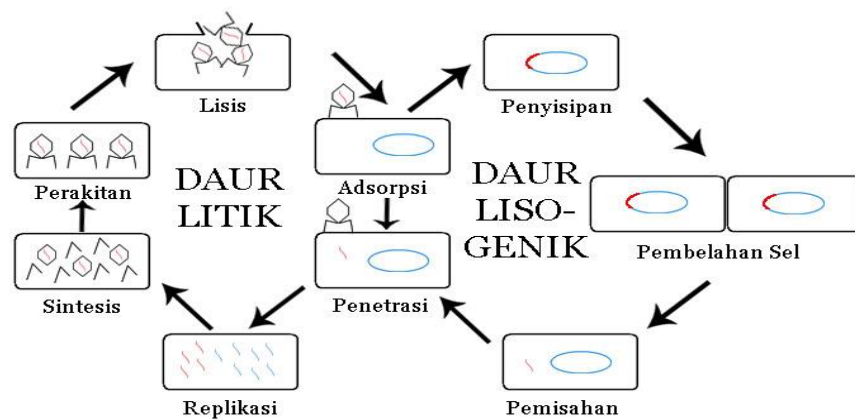
Ciri-ciri virus antara lain:

- a. Berukuran kecil ultramikroskopis, sekitar 20-300 milimikron
- b. Tubuh terdiri dari asam nukleat (DNA dan RNA saja) dan kapsid (selubung protein)
- c. Bentuknya berupa helikal, ikosahedral, kompleks, serta berselubung

- d. Merupakan parasit sejati (hidup hanya jika menginfeksi sel inang)
- e. Dapat dikristalkan dan dalam keadaan mengkristal bersifat sebagai benda tak hidup
- f. Struktur tubuh terdiri dari, bagian kepala terdapat asam nukleat (RNA/DNA), kapsid, leher, selubung inti ekor dan selubung ekor.

4. Reproduksi Virus

Reproduksi virus terbagi menjadi dua fase yaitu:



Gambar 2 Fase Litik dan Fase Liogenik

- a. Fase litik, yang mana dimulai dari
 - a) Absorpsi, menempelnya ekor virus pada dinding sel inang
 - b) Injeksi, masuknya materi genetik virus ke dalam sel inang
 - c) Sintesis, mulai membentuk kepala, leher, ekor tetapi masih terpisah
 - d) Perakitan, mulai mengumpulkan dan menyusun kepala, leher dan ekor
 - e) Lisis, setelah mengambil alih secara menyeluruh sel inang mengalami lisis (pecah), lalu terbentuklah virus-virus yang baru
- b. Fase Lisogenik, dimulai dari:
 - a) Absorpsi, menempelnya ekor virus pada dinding sel inang

- b) Injeksi, masuknya materi genetik virus ke dalam sel inang
- c) Penggabungan, DNA virus menyisip kedalam DNA bakteri tetapi DNA virus masih dalam keadaan profag
- d) Pembelahan, mengikuti kerja sel inang mereplikasi
- e) Sintesis, mulai membentuk kepala, leher, ekor tetapi masih terpisah
- f) Perakitan, mulai mengumpulkan dan menyusun kepala, leher dan ekor
- g) Lisis, setelah mengambil alih secara menyeluruh sel inang mengalami lisis (pecah), lalu terbentuklah virus-virus yang baru

5. Peranan Virus

Peranan virus yang menguntungkan yaitu untuk memproduksi antitoksin, untuk melemahkan bakteri, dan untuk memproduksi vaksin. Sedangkan peranan virus yang merugikan yaitu berbagai penyakit yang menyerang manusia, hewan dan tumbuhan seperti: rabies, campak, AIDS, hepatitis, *Tobacco Mosaic virus* (TMV) dan flu burung (Syamsudin dan Lilis, 2014).

H. Kajian Penelitian Terdahulu

Ada beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan referensi oleh peneliti, diantaranya yaitu:

1. Penelitian Oleh Astuti, D.S. (2010), dengan judul “Penggunaan Metode Belajar *Numbered Heads Together* (NHT) disertai dengan Peta Konsep dan LKS ditinjau dari Motivasi dan Kreativitas siswa” (Studi Kasus Mata Pelajaran Biologi Pada Materi Perumbuhan dan Perkembangan di SMP Negeri I Menden Tahun Pelajaran 2009/2010)”. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa : 1) Prestasi belajar siswa dengan metode NHT menggunakan Peta Konsep lebih tinggi daripada pembelajaran NHT dengan LKS 2) Prestasi belajar siswa yang memiliki motivasi tinggi lebih baik daripada siswa dengan motivasi rendah 3) Prestasi belajar siswa yang memiliki kreativitas tinggi lebih baik daripada siswa dengan kreativitas rendah 4) tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan motivasi terhadap prestasi belajar; 5) tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas terhadap prestasi belajar; 6) tidak terdapat interaksi antara motivasi dan kreativitas terhadap prestasi belajar; 7) tidak terdapat interaksi antara metode, motivasi dan kreativitas terhadap prestasi belajar

2. Penelitian oleh Eviantari (2013), tentang “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 4 Prabumulih” telah dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013. Hasil penelitian ini, rata-rata aktivitas siswa selama 2 pertemuan berturut-turut yaitu 85,5 dan 87,5. Aktivitas siswa selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT diperoleh hasil 11,7 % dikategorikan cukup aktif, 50% dikategorikan aktif dan 38,3% dikategorikan sangat aktif. Hasil belajar siswa diperoleh dengan menggunakan penilaian hasil belajar (*gain*) yang merupakan selisih nilai tes akhir dan tes awal, berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata tes awal, tes akhir, rata-rata *gain* dan *n-gain* untuk materi KD 2.2 dalam dua pertemuan yaitu 35,22; 88,34; dan 52,60; 0,82. Hasil uji

hipotesis menunjukkan bahwa nilai t-hitung lebih besar dari nilai t-tabel ($7,57 > 2,175$) yang artinya hipotesis alternatif (H_a) diterima. Disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT mampu meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa.

3. Penelitian oleh Lestari (2012), Penerapan metode kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Pada Materi Fotosintesis Siswa Kelas VIII A Semester 2 Smp Negeri 2 Sawit Tahun Ajaran 2011/2012. Hasil penelitian ini adalah, Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada siklus I ranah kognitif = 6,28 dengan ketuntasan 60%; ranah afektif 13,56 (tidak berminat). Rata-rata hasil belajar pada siklus II ranah kognitif = 6,76 dengan ketuntasan 65%; ranah afektif = 18,64 (cukup berminat). Rata-rata hasil belajar siklus III ranah kognitif = 8,2 dengan ketuntasan 80%; ranah afektif = 21,96. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas VII A SMP Negeri 2 Sawit tahun ajaran 2011/2012.

Tabel Perbedaan Penelitian

Nama Peneliti dan Tahun	Jenis penelitian	Fokus penelitian	Ket
Astuti, D. S pada tahun 2010	Kuantitatif Eksperimen	Motivasi dan kreativitas berpikir siswa pada mata pelajaran Biologi	Sudah diteliti
Evianti, T. Pada tahun 2013	Kuantitatif Eksperimen	Hasil belajar dan aktivitas siswa pada mata pelajaran Biologi	Sudah diteliti
Lestari, M. T. Pada tahun 2012	Kuantitatif Eksperimen	Hasil belajar pada materi IPA	Sudah diteliti
Sulestiyana pada tahun 2016	Kuantitatif Eksperimen	Berpikir kreatif pada mata pelajaran Biologi	Akan diteliti

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di SMA Azharyah Palembang pada siswa kelas X Tahun Ajaran 2016/2017 pada bulan September 2016.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Eksperimen dilakukan langsung ke sekolah yang akan diteliti. Penelitian jenis eksperimen diambil karena untuk melihat proses pembelajaran dengan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *Post-test Only Control Design*, yaitu terdapat dua kelompok yang dipilih karena syarat tertentu, kemudian diberi nama kelas eksperimen yang mana kelas ini diberi perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah ($O_1: O_2$) (Sugiyono, 2012).

Tabel 1
Post-test Only Control Design

Kelas	Treatment	Post-test
Eksperimen	X	<i>O</i>₁
Kontrol		<i>O</i>₂

(Sugiyono, 2012).

Keterangan:

X : *Treatment*, yaitu dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

***O*₁**: berpikir kreatif siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

***O*₂** : berpikir kreatif siswa dengan tidak menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

D. Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (2012), variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Berdasarkan pendapat tersebut berarti bahwa variabel adalah segala fenomena yang akan dijadikan titik perhatian dari pelaksanaan penelitian. Sesuai dengan judul penelitian ini, yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMA Azharyah, maka dapat ditentukan variabel bebas dan variabel terikatnya, yaitu

1. Variabel Bebas : Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*)
2. Variabel Terikat : Berpikir kreatif siswa

E. Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional dalam masing-masing variabel adalah:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah model pembelajaran yang digunakan untuk melihat kreativitas berpikir siswa. Pada model kooperatif NHT digunakan penomoran untuk membagi siswa kedalam kelompok 3-5 orang dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa melalui LKS yang telah di buat, kemudian siswa berpikir bersama dengan anggota kelompok untuk mengerjakan dan menjawab pertanyaan pada LKS yang telah tersedia. Kegiatan terakhir guru akan memanggil salah satu nomor tertentu dari masing-masing kelompok, bagi yang dipanggil nomornya mengangkat tangan, lalu menjawab pertanyaan dan untuk yang memiliki nomor yang sama dari kelompok lain bersiap juga untuk menjawab ataupun menganggapi jawaban teman yang lainnya.
2. Berpikir kreatif siswa, yang ingin diteliti meliputi indikator yang digunakan yaitu, orisinalitas, elaborasi, kelancaran dan fleksibilitas. Indikator berpikir kreatif akan digunakan untuk melihat tingkat kreativitas berpikir siswa dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2012). Menurut Sugiyono (2009), populasi adalah wilayah generalisasi dalam yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik

tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Azharyah tahun pelajaran 2016/2017. Adapun rincian jumlah populasinya sebagai berikut:

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	X. 1	30
2.	X. 2	31
3.	X.3	31
Jumlah Siswa		92

2. Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2009), adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan *Cluster Random sampling*. Pengambilan sampel dengan menggunakan *Cluster Random sampling* dikarenakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Sehingga terpilih dua kelas dari tiga kelas, kelas X.1 yang berjumlah 30 dengan 16 orang siswa perempuan dan 14 orang siswa laki-laki sebagai kelas Eksperimen. Sedangkan kelas X. 3 berjumlah 31 orang dengan 19 siswa perempuan dan 12 orang siswa laki-laki sebagai kelas kontrol.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Menyiapkan surat izin penelitian
- b. Menyiapkan sampel penelitian dan menentukan kelas yang akan mendapat *treatment* dan yang tidak (kelas kontrol dan kelas eksperimen)
- c. Menyusun dan menyiapkan RPP, LKS, soal test akhir (*post test*) dan lembar observasi siswa untuk mengamati kreativitas berfikir siswa pada pembelajaran
- d. Membuat instrumen penelitian yang akan dipergunakan dalam penelitian
- e. Memvaliditasi instrumen penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada mata pelajaran Biologi. Pelaksanaan penelitian dilakukan secara bertahap yang diadakan dalam 3 kali pertemuan. Dimana pertemuan pertama dan kedua dilakukan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT di kelas Eksperimen dan melaksanakan metode pengajaran konvensional di kelas kontrol, dalam hal ini metode pengajarannya sama dengan diskusi tetapi diskusi biasa tanpa perlakuan menggunakan metode NHT. Pertemuan ketiga dilakukan tes akhir untuk mengukur tingkat berpikir kreatif siswa.

3. Tahap Pelaporan

- a. Menyusun dan melaporkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dan didapatkan dari SMA Azharyah
- b. Analisis data untuk menguji hipotesis
- c. Menyimpulkan hasil penelitian

H. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu melalui:

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi kegiatan pembelajaran. Observasi yang digunakan observasi *nonpartisipan* secara terstruktur. Observasi dilakukan pada siswa kelas X, yang akan menjadi observernya yaitu guru mata pelajaran Biologi SMA Azharyah. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap berpikir kreatif siswa kelas X SMA Azharyah.

2. Tes

Tes menurut Arikunto (2010), adalah alat yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu, dengan cara aturan-aturan yang sudah ditetapkan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, tes akhir (*post test*) untuk mengetahui berpikir kreatif siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

I. Teknik Analisis Data

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini validitas yang akan dipakai adalah validitas konstruksi. Validitas konstruksi adalah suatu validitas yang ditilik dari segi susunan, kerangka atau rekaannya (Sudijono, 2009). Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment expert*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek –aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Mungkin para ahli akan memberikan keputusan, yaitu instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Jumlah tenaga ahli yang digunakan minimal dua orang dan sesuai lingkup yang diteliti.

Adapun hasil validasi yang dilakukan peneliti, yang mana terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian, validasi ini dilakukan untuk mendapatkan instrumen yang berkeriteria valid, instrumen yang divalidasikan yaitu:

1) RPP

Uji validasi ahli RPP dilakukan dengan meminta bantuan ibu Kurratul Aini, M.Pd selaku dosen pendidikan Biologi dan ibu Sri Hudasa Yanti S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi di SMA Azharyah dengan menggunakan lembar validasi, yang mana hasilnya

didapatkan bahwa instrumen yang digunakan dapat digunakan dan valid (rincian menyeluruh terlampir). Adapun rincian hasil validasinya yaitu:

Tabel 2. Hasil Validasi Para Ahli

Nama Validator	Rata-rata	Ket
Kurratul Aini, M.Pd	4,3	Valid
Sri Husada Yanti, S. Pd	4,4	Valid
Rata-rata Total kriteria kevalidan RPP	4,35	Valid

2) Lembar Observasi

Uji validasi ahli lembar observasi dilakukan dengan meminta bantuan ibu Kurratul Aini, M.Pd selaku dosen pendidikan Biologi dan ibu Sri Hudasa Yanti S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi di SMA Azharyah dengan menggunakan lembar validasi, yang mana hasilnya didapatkan bahwa instrumen yang digunakan dapat digunakan dan valid. Adapun rincian hasil validasinya yaitu:

Tabel 3. Hasil Validasi Lembar Observasi

Nama Validator	Rata-rata	Ket
Kurratul Aini, M.Pd	5	Valid
Sri Husada Yanti, S. Pd	5	Valid
Rata-rata Total kriteria kevalidan Lembar Observasi	5	Valid

3) LKS

Uji validasi ahli LKS dilakukan dengan meminta bantuan ibu Kurratul Aini, M.Pd selaku dosen pendidikan Biologi dan ibu Sri Hudasa Yanti S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi di SMA

Azharyah dengan menggunakan lembar validasi, yang mana hasilnya didapatkan bahwa instrumen yang digunakan dapat digunakan dan valid. Adapun rincian hasil validasinya yaitu:

Tabel 4. Hasil Validasi LKS

Nama Validator	Rata-rata	Ket
Kurratul Aini, M.Pd	4	Valid
Sri Husada Yanti, S. Pd	4,1	Valid
Rata-rata Total kriteria kevalidan LKS	4,05	Valid

4) Post-test

Uji validasi ahli *post-test* dilakukan dengan meminta bantuan ibu Kurratul Aini, M.Pd selaku dosen pendidikan Biologi dan ibu Sri Hudasa Yanti S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi di SMA Azharyah dengan menggunakan lembar validasi, yang mana hasilnya didapatkan bahwa instrumen yang digunakan dapat digunakan dan valid. Adapun rincian hasil validasinya yaitu:

Tabel 5. Hasil Validasi *Post-test*

Nama Validator	Rata-rata	Ket
Kurratul Aini, M.Pd	4	Valid
Sri Husada Yanti, S. Pd	4,05	Valid
Rata-rata Total kriteria kevalidan Posttest	4,025	Valid

Dari validasi para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa keempat instrumen yng terdiri dari RPP, LKS, *posttest*, dan lembar observasi dapat dikatakan valid dan dapat digunakan.

Setelah pengujian konstruksi dari ahli dan berdasarkan pengalaman empiris di lapangan selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen. Instrumen tersebut diujicobakan pada sampel dari mana populasi diambil. Rumus yang digunakan adalah *Korelasi Product Moment*.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \text{ (Sugiyono, 2012)}$$

Keterangan :

r_{xy} adalah koefisien *Korelasi Product Moment*, X adalah skor tiap pertanyaan/ item, Y adalah skor total, dan n adalah jumlah responden. Kemudian hasil r_{xy} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel r *product moment*. Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikan 5% dan n sesuai dengan responden. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid.

Soal post-test juga diujicobakan kepada 10 siswa kelas X SMA Azharyah Palembang untuk menguji secara empirik kevalidan soal posttest tersebut. Hasil ujicoba soal posttest pada siswa kelas X SMA Aazharyah dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6.
Hasil Validasi Soal Posttest pada Siswa Kelas X SMA Azharyah Palembang

Butir Soal	r_{xy}	Hasil Uji	Kriteria
1	0, 82	Valid	Tinggi
2	1, 02	Valid	Sangat Tinggi
3	0, 92	Valid	Sangat Tinggi
4	0, 76	Valid	Tinggi
5	0, 73	Valid	Tinggi

Dari hasil penelitian didapat $r_1 = 0, 82$, $r_2 = 1, 02$, $r_3 = 0, 92$ $r_4 = 0,$

76 , $r_5 = 0, 73$ berturut-turut serta harga r_{tabel} pada signifikan 5% dengan $n =$

10 orang adalah 0,63 ternyata r_{hitung} dalam hal ini $r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 > r_{tabel}$, bearti butir soal tes tentang berpikir kreatif pada materi virus adalah valid.

2. Observasi

Analisis data dalam observasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengukur skor tiap indikator pada lembar observasi. Deskriptor yang ditunjukkan siswa diberi skor 1 dan deskriptor yang tidak ditunjukkan siswa diberi skor 0.

Tabel 7.
Indikator Dan Deskriptor Berpikir Kreatif

No.	Berpikir Kreatif	
	Indikator	Deskriptor
1.	Fleksibilitas	a. Siswa dapat menerima dan menghargai pendapat orang lain b. Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok c. Siswa memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyampaikan pendapatnya
2.	Elaborasi	a. Siswa dapat mengembangkan data sesuai dengan pendapatnya b. Siswa menganalisis data secara sistematis c. Siswa dapat melengkapi data dan menyelesaikannya
3.	Orisinilitas	Siswa mengajukan pertanyaan terhadap suatu masalah kepada kelompok lain
4.	Kelancaran	a. Siswa yang mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya, tidak mudah

		terpengaruhi orang lain b. Siswa mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu
Jumlah Skor		

- b. Dalam sebuah indikator kemampuan berpikir kreatif terdapat beberapa deskriptor, sehingga persentase kemungkinan masing-masing kreativitas berpikir pada pertemuan ke-*i* dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase kreativitas berpikir pada pertemuan ke-}i = \frac{\text{jumlah siswa yang menunjukkan sikap sesuai deskriptor}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100 \%$$

- c. Untuk menghitung kemunculan rata-rata indikator berpikir kreatif siswa selama dua kali pertemuan, digunakan rumus:

$$\text{Rata-rata Persentase} = \frac{\text{Persentase indikator P1} + \text{persentase indikator P3...}}{\text{jumlah pertemuan}}$$

- d. Nilai persentase kemudian dikonversikan ke dalam tabel berikut:

Tabel 8.

Kriteria hasil observasi berpikir kreatif siswa

Interval	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup Baik
41 – 55	Kurang Baik
< 40	Tidak Baik

(Arikunto, 2005)

3. Tes

Setelah data yang diperlukan terkumpul, maka data tersebut diolah, Dilakukan dengan Langkah teknik analisis data adalah sebagai berikut:

Menghitung nilai akhir:

Menghitung nilai akhir dengan menggunakan sistem penilaian standar yang telah dirumuskan

- 1) Membuat tabel penskoran
- 2) Memeriksa dan memberi skor pada jawaban siswa sesuai dengan tabel penskoran
- 3) Menghitung skor akhir

$$\text{Skor tes akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor total maksimum}} \times 100$$

- 4) Nilai akhir yang diperoleh digunakan untuk melihat kategori hasil belajar siswa seperti pada table berikut:

Tabel 9.

Kriteria hasil *posttest* berpikir kreatif siswa

Interval	Kriteria
86-100	Sangat baik
71-85	Baik
56-70	Cukup baik
41-55	Kurang baik
< 40	Tidak Baik

(Arikunto, 2005)

4. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan SPSS dengan uji *Kolmogorov–Smirnov* (K-S) dengan program SPSS versi 15.0. H_0 diterima, jika K-S lebih kecil dari K-S table, atau *p-value* lebih besar α .

Menurut Sya'ban (2005), untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dapat dilihat dari hasil "*Asymp.Sig. (1-tailed)*" pada program SPSS dengan taraf signifikan 5% (0.05). Jika hasil signifikan tersebut lebih besar dari 0.05 maka distribusi data normal ($p > 0,05$), jika signifikan lebih kecil dari 0,05 maka distribusi tidak normal ($p < 0,05$). Adapun hasil signifikan untuk "*Asymp.Sig. (1-tailed)*" semuanya lebih besar dari 0,05 maka distribusi telah normal.

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai variansi yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 15.0 dengan uji *Levene Statistic Test*. Menurut Yamin dan Heri (2014) *Levene Statistic Test*, menggunakan program SPSS, jika nilai $> 0,05$ maka dikatakan bahwa hasilnya homogen. Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka hasil tidak homogen.

3) Uji Hipotesis

Untuk uji hipotesis yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan menggunakan SPSS dengan analisis regresi sederhana. Regresi sederhana yaitu regresi untuk 1 variabel independen dan satu variabel dependen (Yamin dan Heri, 2014).

Untuk melihat signifikansi persamaan regresi dapat dilihat dengan cara berikut:

- a. Apabila nilai $F < F$ tabel maka persamaan garis regresi tidak dapat digunakan untuk prediksi
- b. Apabila nilai $F > F$ tabel maka persamaan garis regresi dapat digunakan untuk prediksi
- c. Selain itu dapat pula dengan melihat nilai Sig. dapat digunakan untuk prediksi apabila nilai Sig. $< 0,05$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Azharyah Palembang pada tahun 2016/2017 dimulai dari tanggal 6 September sampai dengan 27 September 2016. Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh kelas X yang berjumlah 92 orang siswa. Sedangkan sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas **X₁** yang berjumlah 30 dengan 16 orang siswa perempuan dan 14 orang siswa laki-laki sebagai kelas eksperimen. Sedangkan kelas **X₃** berjumlah 31 orang dengan 19 siswa perempuan dan 12 orang siswa laki-laki sebagai kelas kontrol.

a) Deskripsi Pelaksanaan Penelitian pada Kelas Eksperimen

Pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen dilakukan dengan tiga kali pertemuan yang mana pertemuan pertama proses pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu sedikit tanya jawab dan memberikan contoh-contoh berupa gambar mengenai virus sambil siswa berdiskusi. Pertemuan kedua proses pembelajaran dilakukan sama dengan pertemuan pertama dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Selama proses pembelajaran dipertemuan pertama dan kedua peneliti juga meminta bantuan dengan guru mata pelajaran Biologi sebagai observer selama proses pembelajaran dengan mengisi lembar observasi mengenai indikator dan deskriptor berpikir kreatif.

Pada pertemuan ketiga peneliti melakukan tes akhir untuk memperoleh data mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap berpikir kreatif siswa dengan materi virus. Tes akhir dilaksanakan selama 2 x 45 menit. Tes berbentuk esay dengan jumlah 5 soal, setiap soal dibuat berdasarkan indikator berpikir kreatif siswa dari materi virus yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.

b) Deskripsi Pelaksanaan Penelitian pada Kelas Kontrol

Pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol sama hal dengan kelas eksperimen hanya berbeda di proses pembelajaran dan diskusi yang menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu berdiskusi dan tanya jawab seperti biasa umumnya. Pada kelas kontrol juga dilakukan tiga kali pertemuan yang mana pertemuan pertama dan kedua siswa melakukan proses pembelajaran seperti biasa berdiskusi dan tanya jawab seperti diskusi biasanya. Selama proses pembelajaran di pertemuan pertama dan kedua peneliti juga meminta bantuan dengan guru mata pelajaran Biologi sebagai observer selama proses pembelajaran dengan mengisi lembar observasi mengenai indikator dan deskriptor berpikir kreatif.

Pada pertemuan ketiga peneliti melakukan tes akhir untuk memperoleh data mengenai perbedaan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap berpikir kreatif siswa dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan model pembelajaran konvensional berupa diskusi dan tanya jawab biasa. Tes akhir dilaksanakan selama 2 x 45 menit. Tes berbentuk esay dengan

jumlah 5 soal, setiap soal dibuat berdasarkan indikator berpikir kreatif siswa dari materi virus yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.

2. Analisis Data Penelitian

Tabel 10. Data berpikir Kreatif Berdasarkan Lembar Observasi dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Statistik	Lembar Observasi		<i>Post-test</i>	
	Kelas	Kelas	Kelas	Kelas
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	30	31	30	31
Rata-rata	76,91	62,90	79,40	67,57
Standar Deviasi	10,33	14,39	9,427	10,647
Nilai Tertinggi	90	85	95	85
Nilai Terendah	60	40	60	40

Dari tabel diatas terlihat hasil dari lembar observasi dan post-test dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran koopertaif tipe NHT dan kelas kontrol menggunakan model konvensional (diskusi dan tanya jawab biasa) terlihat dari lembar observasi dikelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 orang dengan rata-rata 76,91 standar deviasi 10,33 nilai tertinggi 90 dan terendah 60. Kelas kontrol dengan jumlah siswa 31 orang dengan rata-rata 62,90 standar deviasi 14,39 nilai tertinggi 85 dan terendah 40. Hasil *post-test* dikelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 orang dengan rata-rata 79,40 standar deviasi 9,427 nilai tertinggi 95 dan terendah 60. Kelas kontrol dengan jumlah siswa 31 orang dengan rata-rata 67,57 standar deviasi 10,647 nilai tertinggi 85 dan terendah 40. Ini menunjukkan kelas eksperimen yang menggunakan model

pembelajaran koopertaif tipe NHT sangat baik dibandingkan kelas kontrol yang hanya menggunakan model pembelajaran konvensional (diskusi dan tanya jawab biasa).

3. Analisis Data Uji Prasyarat dan Uji Lanjutan

Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat penelitian, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas dari data yang telah didapatkan dari proses pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu data dari lembar observasi dan *posttest*.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Uji normalitas di dapat dengan menggunakan uji *Kolmogorov–Smirnov* (K-S) dengan program *SPPS* versi 15.0. Data berdistribusi normal jika signifikasinya $> 0,05$ maka dapat dikatakan data tersebut tidak berdistribusi normal, dan jika signifikasinya $< 0,05$ maka dapat dikatakan data tersebut tidak berdistribusi normal, yaitu:

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Lembar Observasi dan *Posttest* Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Statistik	Lembar Observasi Kelas Eksperimen	Lembar Observasi Kelas Kontrol	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	<i>Posttest</i> Kelas kontrol
N	30	31	30	31
Sig	0,200	0,086	0,200	0,052
α	0,05	0,05	0,05	0,05
Kesimpulan	Normal			

Hasil lembar observasi berdasarkan tabel di atas kriteria signifikasinya $> 0,05$ pada kelas eksperimen yaitu $0,200 > 0,05$. Di kelas kontrol

signifikasinya $0,086 > 0,05$. Hasil *posttest* berdasarkan tabel di atas kriteria significasinya $> 0,05$ pada kelas eksperimen yaitu $0,200 > 0,05$. Di kelas kontrol significasinya $0,052 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa baik hasil lembar observasi maupun *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal (untuk lebih jelas bisa lihat lampiran).

b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya yaitu melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok sampel yang digunakan berdistribusi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *SPSS* versi 15.0 dengan uji *Levene Statistic Test*. Jika nilai $> 0,05$ maka dikatakan bahwa hasilnya homogen. Adapun hasil dari uji homogenitas *posttest* berpikir kreatif siswa yang dilakukan dari kedua kelas sampel yaitu seperti yang terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Lembar Observasi dan *Posttest* Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Statistik	Hasil Lembar Observasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
df1	1	1
df2	59	59
α	0,05	0,05
Sig.	0,052	0,356
Kesimpulan	Variansi Homogen	

Uji homogenitas dilakukan pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Berdasarkan data dari kedua tabel diatas, diketahui jika hasil lembar observasi dan *posttest* berpikir kreatif siswa $> 0,05$ yang artinya data

berdistribusi homogen. Untuk hasil lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas (uji prasyarat), maka barulah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini, untuk uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi. Adapun hasil dari uji hipotesis yang dilakukan yaitu:

Tabel 13. Hasil Uji Hipotesis Lembar Observasi dan *posttest* Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Statistik	Hasil Lembar Observasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
t	9,871	22,172
Sig.	0,000	0,000
α	0.05	0.05
Kesimpulan	H_0 ditolak H_a diterima	

Dari kedua tabel di atas hasil dari tabel *coefficients SPSS* diketahui jika nilai t dari lembar observasi sebesar 9,871. Nilai t dari *posttest* sebesar 22,172, nilai signifikasinya dari lembar observasi dan hasil *posttest* sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak H_a diterima. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap berpikir kreatif siswa kelas X SMA Azharyah.

B. Pembahasan

Penelitian ini meneliti tentang ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap berpikir kreatif siswa kelas X SMA Azharyah Palembang. Menggunakan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas X.1 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, dan kelas X.3 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional (diskusi dan tanya jawab biasa). Menurut Huda (2011), model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini sendiri merupakan tipe model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, meningkatkan semangat kerja sama siswa dan dapat digunakan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.

Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi yang di isi oleh observer, dan soal berupa *posttest* yang diberikan di akhir pertemuan pembelajaran. Menurut Torrance dalam Munandar (2009), bahwa ada empat pendapat karakteristik berfikir kreatif, sebagai sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinilitas, kelancaran, fleksibel dan elaborasi. Sehingga lembar observasi dan soal *post-test* dibuat berdasarkan 9 deskriptor dari 4 indikator berpikir kreatif yaitu, fleksibilitas, elaborasi, orisinilitas dan kelancaran.

Hasil dari kedua instrumen lembar observasi dan hasil *posttest* menunjukkan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Menurut Haydon *et al* (2010) pembelajaran kooperatif model NHT lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Model NHT terbukti mampu meningkatkan berpikir kreatif kelas eksperimen karena model NHT memberikan tanggung jawab

individu untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Tanggung jawab yang diberikan pada setiap individu membuat siswa menjadi termotivasi dalam pembelajaran. Setiap siswa wajib mengerti dan memahami jawaban/solusi yang telah ditemukan. Agar siswa dapat memahami semua jawaban maka siswa saling bertukar pikiran, berdiskusi dan bertukar pendapat dalam memecahkan soal dalam LKS. Kelompok yang heterogen memberikan kemudahan siswa dalam berdiskusi. Siswa dengan kemampuan tinggi akan memberikan bantuannya kepada siswa yang berkemampuan di bawahnya, dengan kegiatan tersebut tentunya pemahaman materi yang dipelajari siswa berkemampuan tinggi akan lebih mendalam, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah akan semakin mengerti dan paham dengan penjelasan dari temannya. Tidak hanya sekedar memberitahukan jawaban LKS kepada temannya tetapi menjelaskan sampai anggota kelompoknya itu benar-benar memahami jawaban dari LKS. Semua anggota kelompok wajib memahami jawaban yang ditemukan karena guru akan memanggil nomor kepala siswa yang mewakili kelompoknya tanpa memberitahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya tersebut.

Adapun hasil dari data lembar observasi kelas eksperimen dan kontrol, indikator pertama yaitu fleksibilitas dengan deskriptor pertama, siswa dapat menerima dan menghargai pendapat orang lain pada pertemuan pertama maupun pertemuan kedua yaitu, 93% lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 87%. Ini menunjukkan bahwa siswa sudah bisa menerima dan menghargai pendapat sesama teman mereka baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Deskriptor kedua, pada pertemuan pertama maupun kedua, siswa dapat bekerjasama dalam kelompok, menunjukkan baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol siswa

dapat bekerjasama dengan baik antar teman mereka terlihat persentase untuk deskriptor ini yaitu 100% kelas eksperimen begitu juga dengan kelas kontrol yaitu 100%. Ini menunjukkan siswa sudah dikatakan sadar bahwasannya saat mereka dikelompokkan mereka harus bekerjasama dengan baik antar sesama mereka. Deskriptor ketiga, siswa memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyampaikan pendapatnya, di pertemuan pertama maupun kedua, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan masih sama seperti deskriptor kedua dengan persentase 100% di kelas eksperimen begitu juga dengan kelas kontrol yaitu 100%. Terlihat pada saat proses diskusi siswa-siswa terlibat aktif dan masing-masing siswa dapat menyampaikan pendapat, siswa sudah bisa saling menghargai dan dapat menerima maupun menyanggah pendapat-pendapat teman mereka secara baik dan benar.

Hal ini menunjukkan bahwa indikator pertama yaitu fleksibilitas bisa dikatakan masih sangat baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, di pertemuan pertama dan pertemuan kedua, siswa sudah bisa dan mengerti untuk bekerjasama dan saling menghargai antar sesama teman mereka (untuk lebih lengkap data dapat dilihat di lampiran 5), sesuai juga dengan pendapat Fauziah (2012), aspek *flexibility* merupakan kemampuan menghasilkan gagasan yang bervariasi dan ditandai dengan perilaku siswa yang mampu memberikan berbagai macam penafsiran masalah.

Pada indikator kedua, Elaborasi baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dari hasil lembar observasi dengan deskriptor pertama siswa dapat mengembangkan data sesuai dengan pendapatnya, di kelas eksperimen pertemuan pertama hasil lembar observasi

persentasenya yaitu 76%, mengalami peningkatan pada pertemuan kedua karena siswa mulai antusias dalam pertemuan kedua ini yaitu 80%, Di kelas kontrol pada pertemuan pertama menunjukkan persentasenya yaitu 54% mengalami peningkatan pada pertemuan kedua yaitu 60% Ini menunjukkan siswa pada kelas eksperimen sudah sangat baik dalam mengembangkan data atau soal sesuai dengan pendapat mereka sendiri berbeda dengan kelas kontrol yang sudah cukup baik dalam hal ini. Deskriptor kedua siswa menganalisis data secara sistematis di kelas eksperimen pertemuan pertama yaitu 70% mengalami peningkatan di pertemuan kedua yaitu 76%. Di kelas kontrol pada pertemuan pertama yaitu 41% mengalami peningkatan yaitu 48%. Ini menunjukkan siswa pada kelas eksperimen sudah baik dalam hal menjawab soal berbeda dengan kelas kontrol yang hanya cukup saja dalam indikator ini.

Deskriptor ketiga, siswa dapat melengkapi data dan menyelesaikannya, di kelas eksperimen pada pertemuan pertama yaitu 80% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 83%. Di kelas kontrol pada pertemuan pertama yaitu 48% sangat rendah dibandingkan dengan pertemuan pertama yaitu 80%. Antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan deskriptor ini sangat terlihat perbedaannya ini menunjukkan bahwasannya kelas eksperimen lebih baik dalam menyelesaikan dan melengkapi soal dibandingkan kelas kontrol. Kemudian serupa dengan lembar observasi dari hasil soal *posttest* pada kelas eksperimen rata-rata nilai siswa di indikator ini mendapatkan skor yang baik yaitu 15 sampai 20 sesuai dengan skor yang diharapkan yaitu 20, berbeda dengan kelas kontrol hasil soal *posttest* rata-rata nilai siswa di indikator ini mendapatkan skor yang beragam yaitu 5, 7 bahkan

10 hanya beberapa yang mendapatkan skor 20 sesuai dengan skor yang diharapkan yaitu 20.

Hal ini sangat jelas memperlihatkan di indikator kedua ini perbedaan yang sangat signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol baik dari lembar observasi maupun hasil *posttests* siswa. Terlihat sangat jelas pada saat proses penyampaian hasil diskusi dan di LKS, siswa-siswa dapat menyelesaikan melengkapi data, menganalisis data dengan pendapat bermacam-macam antar kelompok tapi maksud dan tujuan yang sama secara baik dan benar. Sesuai juga dengan pendapat Fauziah (2012), aspek *elaboration* merupakan salah satu aspek dari kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan merinci (*elaboration*) merupakan kemampuan memecahkan masalah dengan melakukan langkah terperinci. Langkah kerja menyelesaikan masalah harus jelas dan ada langkah alternatif. Kemampuan merinci sebagai bagian dari aspek berpikir kreatif meningkat. Bybee, *dkk* (2006), menyatakan bahwa fase elaborasi menekankan aplikasi dan transfer ide mengembangkan pemahaman siswa.

Pada indikator ketiga orisinalitas dengan deskriptor siswa mengajukan pertanyaan terhadap suatu masalah kepada kelompok lain, di kelas eksperimen pertemuan pertama menunjukkan persentasenya yaitu 60% pada pertemuan kedua mengalami peningkatan yang sangat tinggi yaitu 93%. Di kelas kontrol pertemuan pertama yaitu 38% meningkat pada pertemuan kedua yaitu 51%. Antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan indikator ini sangat terlihat perbedaannya ini menunjukkan bahwasannya kelas eksperimen lebih baik dalam mengajukan pertanyaan pada saat diskusi terjadi dibandingkan kelas kontrol. Berbeda dengan dari lembar observasi hasil soal *posttest* masih dengan indikator yang sama, di soal ini siswa dituntut dapat sekreatif mungkin menyampaikan gagasan yang

dituangkan dalam gambar dan kalimat sesuai dengan perintah soal, hasilnya pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol siswa banyak mendapatkan skor yang diharapkan terutama kelas eksperimen yang hampir rata-rata nilai siswa di indikator ini mendapatkan skor yang baik yaitu 20 sesuai dengan skor yang diharapkan yaitu 20, sedikit berbeda dengan kelas kontrol hasil soal posttest rata-rata nilai siswa di indikator ini hampir seluruh siswanya juga mendapatkan skor yang diharapkan hanya beberapa saja yang mendapatkan bahkan tidak mendapatkan nilai di soal ini, disebabkan kurang mengatur waktu pada saat mengerjakan *posttests* ini.

Hal ini sangat jelas memperlihatkan di indikator ketiga ini tidak ada perbedaan lembar observasi maupun yang sangat signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dari hasil *posttests* siswa, hanya berbeda hasil di lembar observasi menunjukkan perbedaan yang jauh antara kelas kontrol dan eksperimen. Terlihat juga pada saat proses penyampaian hasil diskusi dan di LKS, siswa-siswa dapat menuangkan pendapat-pendapat keterbaharuan yang berbeda-beda dan ide-ide baru berupa kata-kata dan gambar yang bervariasi masing kelompok dengan tujuan yang sama secara baik dan benar. Sesuai dengan pendapat Fauziah (2011), gagasan yang diungkapkan setiap individu saat proses penyelidikan bersama merupakan gagasan mereka sendiri, sehingga gagasan tersebut merupakan ide setiap individu yang berbeda dengan peserta seminar yang lain. Hal ini mencerminkan kemampuan berpikir orisinal (*originality*) siswa berkembang melalui pengungkapan gagasan-gagasan lewat kegiatan tanya-jawab dalam seminar. Kebaruan tidak mutlak pada sesuatu yang harus benar-benar baru yang sebelumnya belum pernah ada melainkan dapat berbeda dari yang lain.

Begitupun juga menurut Munandar (2009) bahwa siswa yang berpikir orisinal ialah siswa yang dapat memberikan jawaban yang tidak lazim.

Pada indikator terakhir kelancaran, dengan deskriptor pertama siswa yang mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya tidak mudah terpengaruh orang lain, di kelas eksperimen pertemuan pertama menunjukkan persentasenya yaitu 46% pada pertemuan kedua mengalami peningkatan yang sangat tinggi yaitu 90%. Di kelas kontrol pertemuan pertama yaitu 32% meningkat pada pertemuan kedua yaitu 35%. Ini menunjukkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan indikator tersebut sangat terlihat perbedaannya, menunjukkan bahwasannya kelas eksperimen lebih baik dalam mengajukan pertanyaan pada saat diskusi terjadi dibandingkan kelas kontrol. Deskriptor terakhir siswa mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak mau-malu, di kelas eksperimen pertemuan pertama yaitu 70% di pertemuan kedua masih tetap sama tidak ada perubahan yaitu 70%.

Di kelas kontrol pada pertemuan pertama yaitu 38% di pertemuan kedua mengalami penurunan yaitu 35%. Ini menunjukkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan indikator tersebut sangat terlihat perbedaannya, menunjukkan bahwasannya siswa-siswa kelas eksperimen lebih baik dalam menyatakan pendapat mereka tidak malu-malu dan secara spontan pada saat diskusi berlangsung dibandingkan kelas kontrol. Terlihat juga pada saat proses penyampaian hasil diskusi dan di LKS, siswa-siswa setiap kelompoknya masing-masing dapat menyampaikan pendapat dan gagasan mereka secara spontan tanpa ragu-ragu maupun malu-malu dengan maksud dan tujuan yang sama secara baik dan benar. Sesuai dengan pendapat Fauziah (2011) bahwa aspek *fluency*

merupakan kemampuan siswa untuk mengemukakan beberapa gagasan atau ide dengan lancar yang ditandai dengan perilaku siswa yang mampu mengajukan berbagai macam pertanyaan, menjawab dengan sejumlah jawaban bila ada pertanyaan. Masih menurut Fauziah (2011), aspek berpikir kreatif yang paling banyak dikembangkan guru adalah kelancaran melalui metode tanya-jawab.

Menurut Silalahi (2008), banyak faktor yang dapat menjadi penyebabnya, yaitu sewaktu diskusi ada siswa yang malu bertanya kepada guru, siswa belum terbiasa dengan pembelajaran NHT, siswa kurang termotivasi dengan pembelajaran dan kondisi siswa yang tidak sehat. Kondisi atau suasana belajar kelas mempengaruhi tingkat motivasi siswa.

Berbeda dari lembar observasi adapun hasil soal *posttest* yaitu, dimana di soal ini siswa dituntut dapat menyampaikan jawaban yang tepat menurut pengetahuan mereka, hasilnya pada kelas eksperimen hampir rata-rata nilai siswa di indikator ini mendapatkan skor yang bervariasi yaitu dari 10, 15 bahkan 20, dengan skor yang diharapkan yaitu 20, berbeda dengan kelas kontrol hasil soal *posttest* rata-rata nilai siswa di indikator ini skor yang diharapkan hanya beberapa saja. Hal ini sangat jelas memperlihatkan di indikator terakhir ini ada perbedaan yang sangat signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dari hasil lembar observasi maupun *posttest* berpikir kreatif siswa.

Sesuai dengan pendapat Siswono (2008), meningkatkan kemampuan berpikir kreatif artinya menaikkan skor kemampuan siswa dalam memahami masalah, kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan penyelesaian masalah". Siswa dikatakan memahami masalah bila menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, siswa memiliki kefasihan dalam menyelesaikan masalah bila dapat

menyelesaikan masalah dengan jawaban bermacam-macam yang benar secara logika. Ini terlihat di kelas eksperimen dari keseluruhan indikator sangat baik dibandingkan kelas kontrol. Hal serupa juga sesuai pendapat Wenno (2008) yang menyatakan bahwa proses berpikir kreatif diperlukan siswa untuk menemukan suatu cara baru untuk memecahkan suatu permasalahan.

Adapun hasil keseluruhan lembar observasi dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua menunjukkan kriteria berpikir kreatif pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional (diskusi dan tanya jawab biasa) ialah kelas eksperimen dengan persentase pertemuan pertama dan pertemuan kedua yaitu 81% kriteria baik. Kelas kontrol dengan persentase pertemuan pertama dan pertemuan kedua yaitu 62% kriteria cukup baik.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dan berpengaruh dari pada rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol yang diajarkan secara konvensional yaitu dengan diskusi biasa dan tanya jawab pada umumnya. Menyebabkan kurang menariknya model yang digunakan sehingga siswa menjadi malas-malasan untuk melakukan diskusi ini, bahkan mereka tidak memiliki tanggung jawab karena mengandalkan siswa yang aktif saja. Dan juga perbedaan hasil *posttest* maupun lembar observasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan perlakuan yang dilakukan antara kedua kelas tersebut yaitu penggunaan model pembelajaran yang menuntut siswa aktif, inovatif, bertanggung jawab bahkan tidak saling mengandalkan, hal ini juga bisa

disebabkan karena disetiap soal dibuat berdasarkan indikator/deskriptor yang menuntut siswa untuk berpikir kreatif yang mana mereka harus berkerja sama antar teman kelompok diskusi mereka masing-masing, mengungkapkan pendapat mereka secara spontan tidak malu-malu bahkan takut salah, bertanya, menghagai pendapat orang lain, bahkan melengkapi data secara sistematis dan baik.

Anggota yang lain tidak berkontribusi dalam diskusi dan mengandalkan teman kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini terjadi karena didalam kelompok diskusi konvensional tidak memberikan tanggung jawab individu kepada setiap anggota, sehingga ada anggota yang berpikiran bahwa tugas kelompoknya akan diselesaikan oleh temannya yang lebih pandai. Pada saat *posttest* hanya siswa yang aktif berdiskusi saja yang mudah mengerjakan soal yang diberikan. Menurut Slavin (2009) pada kelas eksperimen yang masing-masing anggotanya aktif dalam diskusi dapat dengan mudah mengerjakan *posttest* yang diberikan. Dalam kelompok yang tidak memasukkan tanggung jawab individu, satu atau dua orang anggota kelompok mungkin akan mengerjakan tugas kelompoknya, sedangkan yang lainnya tidak berkontribusi dalam kegiatan kelompok.

Menurut Haydon *et al* (2010) pembelajaran kooperatif model NHT lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Model tipe NHT terbukti mampu meningkatkan hasil belajar kelas eksperimen karena model tipe NHT memberikan tanggung jawab individu untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Tanggung jawab yang diberikan pada setiap individu membuat siswa menjadi termotivasi dalam pembelajaran. Setiap siswa wajib mengerti dan memahami jawaban/solusi yang telah ditemukan. Agar siswa dapat memahami semua jawaban maka siswa saling bertukar pikiran, berdiskusi dan bertukar pendapat dalam

memecahkan soal dalam LDS. Kelompok yang heterogen memberikan kemudahan siswa dalam berdiskusi. Siswa dengan kemampuan tinggi akan memberikan bantuannya kepada siswa yang berkemampuan di bawahnya, dengan kegiatan tersebut tentunya pemahaman materi yang dipelajari siswa berkemampuan tinggi akan lebih mendalam, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah akan semakin mengerti dan paham dengan penjelasan dari temannya. Tidak hanya sekedar memberitahukan jawaban LDS kepada temannya tetapi menjelaskan sampai anggota kelompoknya itu benar-benar memahami jawaban dari LDS. Semua anggota kelompok wajib memahami jawaban yang ditemukan karena guru akan memanggil nomor kepala siswa yang mewakili kelompoknya tanpa memberitahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya tersebut.

Ini juga sesuai dengan pendapat dari Slameto (2010), pelajaran yang memberi kesan menyenangkan, menarik, mengurangi ketegangan, bermanfaat atau memperkaya pengetahuan lebih efisien dan tersimpan atau memberi kesan yang lebih lama. Fakta di lapangan yang terjadi ada beberapa faktor yang menghambat dalam proses pembelajaran di antaranya beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran, masih banyak siswa yang pasif, hanya mendengarkan penjelasan gurunya saja, malas maupun malu-malu bertanya ataupun menjawab terlebih dalam proses diskusi yang menuntut siswa harus lebih aktif, mengagantungkan diri kesesama teman, dan masih banyak lagi. Hal ini juga terjadi karena siswa kurang memperhatikan penjelasan guru saat proses pembelajaran berlangsung, cara penyampaian ataupun model pembelajaran yang monoton sehingga siswa merasa jenuh dan juga siswa belum dapat beradaptasi dengan strategi pembelajaran yang baru diterapkan.

Sesuai juga dengan pernyataan Djamarah (2000), kegiatan belajar mengajar harus memiliki strategi atau model pembelajaran agar anak didik dapat belajar secara efektif dan efisien. Hal ini juga disebabkan oleh adanya model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar. Masih menurut Djamarah (2010) bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa akan lebih banyak melakukan kegiatan menyimak secara langsung dalam artian tidak selalu dengan cara menyimak apa yang disampaikan guru secara lisan yang membuat siswa menjadi jenuh.

Secara umum juga peningkatan ini terjadi karena adanya model pembelajaran kooperatif tipe NHT menyebabkan siswa termotivasi untuk belajar, muncul rasa ingin tahu mengenai materi pembelajaran yang dipelajari, timbul rasa percaya diri, bahkan rasa tanggung jawab mereka tumbuh menjadi lebih baik lagi sehingga ini juga mempengaruhi berpikir kreatif mereka menjadi lebih baik lagi bahkan meningkat dengan pesat. Ini juga menunjukkan bahwasannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini lebih baik dari model pembelajaran kooperatif tipe lain yaitu Seperti model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), dimana siswa hanya disuruh bekerja dalam kelompok dan pertanggung jawabannya pun secara kelompok tidak seperti tipe NHT, yang mana siswanya disuruh bersama-sama kerja kelompok dan semua wajib memahami hasil diskusi mereka karena mereka harus siap dipilih secara acak oleh gurunya untuk mempersentasikan hasil kelompoknya. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Misbahul (2011) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dibandingkan dengan prestasi

belajar matematika dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD).

Sesuai dengan pendapat peneliti lain sebelumnya Astuti (2010), dalam mata pelajaran Biologi, Biologi memiliki cakupan materi yang cukup luas. Oleh karena itu, dalam mempelajari mata pelajaran ini memerlukan suatu pendekatan dan metode pembelajaran yang sesuai sehingga dapat memaksimalkan aktivitas belajar serta pencapaian prestasi siswa. Penggunaan model pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sifat pasif anak didik. Dalam hal ini model berguna menumbuhkan semangat keinginan belajar. Meningkatkan interaksi secara langsung antar anak didik, dan memungkinkan anak didik belajar untuk saling berbagi informasi kepada sesama teman. Masih dalam Astuti (2010), penggunaan potensi kreatif oleh setiap siswa tertuang dalam bentuk pemikiran dan penyelesaian masalah secara kreatif. Semakin kreatif pola pikir seseorang, maka semakin kreatif pula dalam menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Lestari (2012) juga, dengan penerapan metode kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dalam pembelajaran IPA terjadi peningkatan partisipasi dan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan bahwa dalam pembelajaran IPA siswa lebih tertarik dan siswa mulai aktif dalam pembelajaran. Siswa mulai aktif dengan berani menyampaikan ide/ pikirannya dan aktif dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan. Dengan demikian interaksi antara siswa dan guru dapat terjalin dengan baik. Untuk itu pembelajaran di kelas pada setiap siklusnya mengalami peningkatan dan berdampak positif pada pembelajaran IPA. Inipun juga terjadi dengan penelitian

Ananda (2012), yang mana hasilnya pun sama berhasil meningkatkan kreativitas berpikir siswa, terbukti dengan meningkatkannya persentase hasil *post-test* dan dari lembar observasi yang di isi oleh observer. Berdasarkan juga penelitian oleh Eviantari (2013), hasil penelitian ini, rata-rata aktivitas siswa selama 2 pertemuan berturut-turut yaitu 85,5 dan 87,5. Aktivitas siswa selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT diperoleh hasil 11,7 % dikategorikan cukup aktif, 50% dikategorikan aktif dan 38,3% dikategorikan sangat aktif. Dari penelitian-penelitian diatas terlihat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari model pembelajaran kooperatif tipe lainnya.

Jadi penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT mampu mengatasi masalah yang pada umumnya terjadi di dunia pendidikan yaitu salah satunya berpikir kreatif siswa terutama dalam mata pelajaran Biologi. Dengan adanya model ini sebagai pendidik mendapatkan cara baru dalam menyampaikan ilmu dalam kegiatan proses belajar mengajar, membuat suasana belajar tidak membosankan, siswa belajar memiliki rasa tanggung jawab, siswa memiliki keberanian untuk mengutarakan pendapat mereka dan tentunya daya ingat mereka menjadi lebih baik sehingga berpengaruh terhadap berpikir kreatif mereka dan menyebabkan tujuan pembelajaran terwujud dengan baik dan berdampak juga hasil belajar mereka menjadi lebih baik dan mengalami perubahan yang signifikan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di SMA Azharyah Palembang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap berpikir kreatif siswa kelas X SMA Azharyah Palembang, begitupun juga hasil analisis regresi *SPSS* versi 15.0 menunjukkan nilai signifikannya dari lembar observasi dan hasil *posttest* sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak H_a diterima.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan antara lain, sebagai berikut:

1. Peneliti selanjutnya agar lebih mengatur waktu yang sedemikian rupa dengan baik selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT
2. Peneliti selanjutnya, baiknya menyesuaikan sarana dan prasana disekolahan yang diteliti sehingga media yang digunakan dapat sesuai dengan materi yang ingin disampaikan
3. Peneliti selanjutnya, agar dapat mengembangkan dan memanfaatkan model yang banyak telah ditemukan maupun media pembelajaran yang sudah ada dilingkungan dalam proses pembelajaran untuk materi Biologi yang lain.

4. Peneliti selanjutnya, harus lebih baik dan lebih teliti lagi dalam melakukan penelitian khususnya dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

DAFTAR PUSTAKA

Al - Qur'an Al- Karim

Ananda, R.S. 2014. *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika dikelas XI MA Negeri Lahat*. Tidak dipublikasikan. Skripsi. UIN Raden Fatah Palembang.

Arikunto, S. 2005. *Prosedur Penilaian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

_____. 2012. *Prosedur Penilaian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Astuti, D,S. 2015. *Penggunaan Metode Belajar Numbered Head Together (NHT) disertai Peta Konsep dan Lks ditinjau dari Motivasi dan Kreativitas Siswa*. Volume 2 halaman 478-484. Dalam <http://makalah.prosidding.snps.jurnal.fkip.uns.ac.id>. Diakses 19 Desember 2015.

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Scotter, V. P., Powell, J. C., Westbrook, A., and Landes, N. 2006. *The BSCS 5E Intructional Model: Origins and Effectiveness*. Colorado Springs: Office of Science Education National Institutes of Health.

Depdikbud. 1993. *Kurikulum SMU (Landasan, Program dan Pengembangan)*. Jakarta: Dekdikbud.

Departemen Agama Republik Indonesia. *Al Quran Al-Karim Dan Terjemahan*. Semarang: CV Toha Putra.

Djamarah dan Bahri S. 2000. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.

Etin, S dan Raharjo. 2007. *Cooperative Learning*. Jakarta: Bumi Aksara.

Eviantari, T. 2013. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 4 Prabumulih". Tidak dipublikasikan. Skripsi pada Universitas Sriwijaya.

Fauziah, Y. N. 2011. Analisis Kemampuan Guru dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Kelas V pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal ISSN 1412-565X, Edisi Khusus No. 2, Agustus 2011, 98-106*.

- Hamdayana, J. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hamalik, O. 2000. *Metode Belajar dan kesulitan belajar*. Bandung: Tarsito.
- _____. 2004. *Proses Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamzah. 2012 *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Lingkungan Kreatif Efektif Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Huda, M. 2011. *Cooperatif Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ibrahim, M. 2004. *Kumpulan Makalah Pengenalan Strategi Pembelajaran Biologi di Perguruan Tinggi*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Kurniasih, I dan Sani, B. 2015. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Musfiqon, H. M. 2012. *Panduan Lengkap Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Purwaningrum A. Dwiastuti, S. Probasari, R.M, dan Noviawati. 2012. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Biologi Siswa Kelas X-10 Sma Negeri 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012*. Vol. 4 no. 3 hal. 39-41. Dalam <http://skripsi.pendidikan.biologi.jurnal.fkip.uns.ac.id>. Diakses 10 April 2016.
- Rusman. 2011. *Model – model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sani, A. R. 2014. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sardiman, A. M. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*: Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, R.E. 2014. *Cooperatif Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Sudijono, A. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. 2008. *Riset Tindakan untuk Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Syamsudin, T.S dan Lilis, S. 2014. *Biologi*. Bogor: Quadra.
- Taniredja. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wenno, I. H. 2008. *Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual*. Yogyakarta: Into Media.

LAMPIRAN

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMA

Kelas / Semester : X / Ganjil

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sejarah, ciri-ciri, reproduksi virus dan peran virus

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Jumlah Pertemuan: 2 kali (pertemuan ke-1)

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, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsif dan proaktif, 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 menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.	3.3.1 Menjelaskan sejarah penemuan virus 3.3.2 Menjelaskan ciri-ciri virus 3.3.3 Membandingkan siklus litik dengan siklus lisogenik pada reproduksi virus 3.3.4 Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan 3.3.5 Menjelaskan peranan virus dalam rekayasa genetika.
4.3 Menyajikan data tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model /charta.	4.3.1 Menjelaskan kasus-kasus dalam kehidupan sebagai dampak negatif dari virus 4.3.2 Mengidentifikasi ciri orang yang telah terinfeksi HIV 4.3.3 Menjelaskan dampak HIV terhadap kekebalan tubuh manusia 4.3.4 Menjelaskan cara menghindari infeksi HIV 4.3.5 Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus, termasuk HIV 4.3.6 Membuat slogan di lingkungan sekolah tentang dampak terinfeksi HIV

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi mengenai virus siswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan sejarah virus
2. Menyebutkan ciri-ciri virus
3. Menjelaskan replikasi virus setelah mengamati (gambar atau video),
4. Menggambarkan struktur tubuh virus
5. Menyebutkan peranan virus dalam kehidupan manusia
6. Menyebutkan cara penularan beserta pencegahan virus

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta:

a. Sejarah Perkembangan Virus

Penelitian mengenai virus dimulai dengan penelitian mengenai penyakit mosaik yang menghambat pertumbuhan tanaman tembakau dan membuat daun tanaman tersebut memiliki bercak-bercak. Pada tahun 1883, Adolf Mayer, seorang ilmuwan Jerman, menemukan bahwa penyakit tersebut dapat menular ketika tanaman yang ia teliti menjadi sakit setelah disemprot dengan getah tanaman yang sakit. Karena tidak berhasil menemukan mikroba di getah tanaman tersebut, Mayer menyimpulkan bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri yang lebih kecil dari biasanya dan tidak dapat dilihat dengan mikroskop.

Pada tahun 1892, Dimitri Ivanowsky dari Rusia menemukan bahwa getah daun tembakau yang sudah disaring dengan penyaring bakteri masih dapat menimbulkan penyakit mosaik. Ivanowsky lalu menyimpulkan dua kemungkinan, yaitu bahwa bakteri penyebab penyakit tersebut berbentuk sangat kecil sehingga masih dapat melewati saringan, atau bakteri tersebut mengeluarkan toksin yang dapat menembus saringan. Kemungkinan kedua ini dibuang pada tahun 1897 setelah Martinus Beijerinck dari Belanda menemukan bahwa agen infeksi di dalam getah yang sudah disaring tersebut dapat bereproduksi karena kemampuannya menimbulkan penyakit tidak berkurang setelah beberapa kali ditransfer antartanaman. Patogen mosaik tembakau disimpulkan sebagai bukan bakteri, melainkan

merupakan *contagium vivum fluidum*, yaitu sejenis cairan hidup pembawa penyakit.

Setelah itu, pada tahun 1898, Loeffler dan Frosch melaporkan bahwa penyebab penyakit mulut dan kaki sapi dapat melewati filter yang tidak dapat dilewati bakteri. Namun demikian, mereka menyimpulkan bahwa patogennya adalah bakteri yang sangat kecil.

Pendapat Beijerinck baru terbukti pada tahun 1935, setelah Wendell Meredith Stanley dari Amerika Serikat berhasil mengkristalkan partikel penyebab penyakit mosaik yang kini dikenal sebagai virus mosaik tembakau. Virus ini juga merupakan virus yang pertama kali divisualisasikan dengan mikroskop elektron pada tahun 1939 oleh ilmuwan Jerman G.A. Kausche, E. Pfankuch, dan H. Ruska.

b. Berbagai gambar Kasus-kasus penyakit yang disebabkan virus

Beberapa penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus:

- 1) *Influenza* (flu) yang disebabkan *Orthomyxovirus*.
- 2) *Cacar*, yang disebabkan *Herpesvirus varicella*.
- 3) *Polio*, penyakit ini disebabkan oleh *Enterovirus*.
- 4) *Demam berdarah*, penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.
- 5) **Rabies**, disebabkan oleh *Rhabdovirus*. Manusia dapat terinfeksi oleh gigitan hewan yang menderita rabies, misalnya anjing dan kucing.
- 6) Virus campak
- 7) Virus AIDS

AIDS (*Acquired immunodeficiency syndrome*) adalah penurunan sistem kekebalan tubuh yang disebabkan oleh HIV (*Human immunodeficiency virus*). Penularan AIDS berbeda dengan penularan penyakit akibat virus lainnya. Hal ini disebabkan karena HIV langsung mati jika terteduh di udara terbuka.

2. Materi Konsep

a. Ciri-ciri virus.

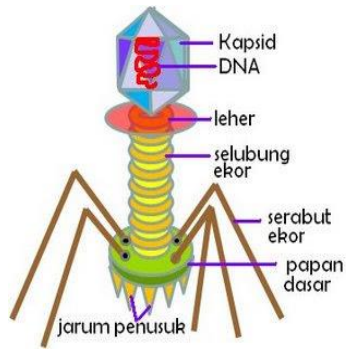
Virus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Virus bersifat aseluler (tidak mempunyai sel)
- 2) Virus berukuran amat kecil , jauh lebih kecil dari bakteri, yakni berkisar antara 20 μm - 300 μm (1 mikron = 1000 milimikron). untuk mengamatinya diperlukan mikroskop elektron yang pembesarannya dapat mencapai 50.000 X.
- 3) Virus hanya memiliki salah satu macam asam nukleat (RNA atau DNA)
- 4) Virus umumnya berupa semacam hablur (kristal) dan bentuknya sangat bervariasi. Ada yang berbentuk oval , memanjang, silindris, kotak dan kebanyakan berbentuk seperti kecebong dengan "kepala" oval dan "ekor" silindris.
- 5) Tubuh virus terdiri atas: kepala , kulit (selubung atau kapsid), isi tubuh, dan serabut ekor.
- 6) virus memiliki lapisan protein yang disebut kapsid
- 7) Virus hanya dapat berkembang biak di sel hidup lainnya. Seperti sel hidup pada bakteri, hewan, tumbuhan, dan sel hidup pada manusia.
- 8) Virus tidak dapat membelah diri.
- 9) Virus tidak dapat diendapkan dengan sentrifugasi biasa, tetapi dapat dikristalkan.

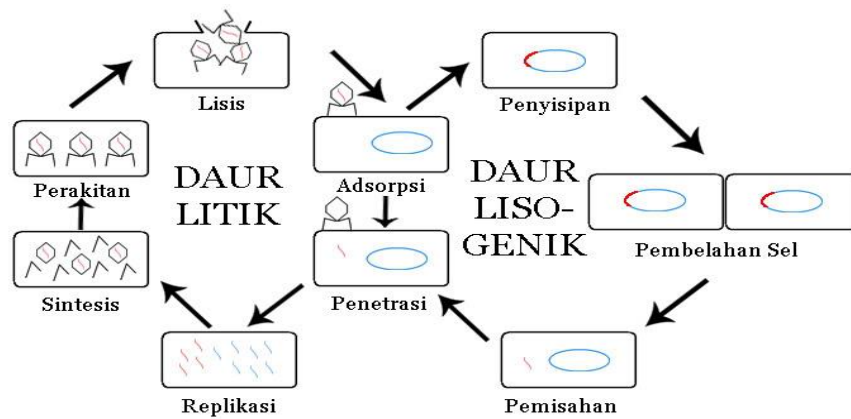
b. Berbagai bentuk virus.

- a) Berbentuk heksahedral
- b) Berbentuk seperti batang
- c) Berbentuk oval
- d) Berbentuk silindris
- e) Berbentuk polihedral
- f) Berbentuk kompleks

c. Struktur Tubuh Virus



d. Cara reproduksi virus.



e. Peranan virus dalam kehidupan.

Peranan virus dalam kehidupan. Menurut Adi (2011) virus sangat terkenal sebagai penyebab penyakit infeksi dan dapat menyerang manusia, hewan dan tumbuhan, diantaranya:

Beberapa penyakit pada tumbuhan yang disebabkan virus:

- 1) *Mosaik* (bercak-bercak kuning) pada daun tembakau. Virus penyebabnya disebut *Tobacco Mozaik Virus (TMV)*
- 2) *Daun menggulung*, terjadi pada tanaman kapas dan lobak. Penyebabnya adalah virus TMV.
- 3) *Virus Tungro*. Penyebab penyakit pada tanaman padi. Vektornya adalah wereng.

Beberapa penyakit pada hewan yang disebabkan oleh virus:

- 1) *New Castle Disease (NCD)*, penyakit ini menyerang saraf ternak unggas, misalnya ayam, itik. Penyakit ini sering disebut *tetelo* atau cekak.

- 2) *Foot and Mouth Disease (FMD)*, penyakit ini menyerang kuku dan mulut hewan ternak seperti kerbau, sapi, domba, dan kuda.
- 3) *Flu burung (H5N1)*, gejala mirip seperti flu biasa, namun bisa menyebabkan kematian. Penyakit ini menyerang ternak unggas.

Virus yang menguntungkan

1. Memproduksi Vaksin Selain itu, beberapa virus digunakan untuk memproduksi vaksin.
2. Membuat Antitoksin. Bakteri yang semula tidak dapat menghasilkan antitoksin manusia, sekarang mampu memproduksi antitoksin manusia.
3. Virus dapat digunakan untuk memproduksi *interferon* yaitu sejenis senyawa yang dimanfaatkan untuk mencegah replikasi virus di dalam sel induk.
4. Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai *antibakterial* karena dapat menghancurkan bakteri-bakteri yang mengganggu pada produk-produk makanan yang diawetkan.
5. Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan *insulin*. Sebagai contoh *virus* penyebab kanker dapat dicangkokkan bersama dengan *gen-gen* penghasil insulin atau zat lain ke *bakteri* sehingga bakteri tersebut dapat berkembangbiak dengan cepat dan sekaligus memproduksi *insulin* atau zat lain.
6. Beberapa virus dapat dimanfaatkan untuk re-kombinasi *genetika*. Melalui *terapi gen*, gen penyebab *inveksi* yang terdapat di dalam *virus* dapat diubah menjadi *gen* baik (*gen* Penyembuh).
7. Virus bermanfaat sebagai *antibodi* pada *serumdarah* sebagaimana *sekresi* pada *membran mukosa* yang membantu tubuh menghancurkan unsur-unsur asing seperti virus (virus melawan virus).
8. Virus berguna sebagai sebagai model sistem untuk mempelajari peristiwa-peristiwa yang mengendalikan informasi genetik, karena virus sebenarnya adalah potongan-potongan informasi genetik yang berbeda dengan informasi genetik sel.

f. Cara Penyebaran Virus

Virus dapat menyebar dari satu inang ke inang lainnya dengan berbagai cara:

- 1) Melalui udara, contoh : influenza, SARS, Flu burung.
- 2) Melalui sentuhan, contoh : Cacar, Herpes.
- 3) Melalui makanan/minuman, contoh : Polio, Hepatitis
- 4) Melalui kontak cairan tubuh, contoh : HIV, Hepatitis
- 5) Melalui gigitan hewan, contoh : DBD, Rabies

g. Cara Pencegahan Virus

- 1) Pola hidup sehat.
- 2) Vaksinasi, Contoh : vaksin polio, rabies, hepatitis
- 3) Menghindari infeksi :
 - a) AIDS:
 - tidak melakukan kontak seksual dengan penderita
 - tidak menggunakan jarum suntik yang sama
 - b) Flu Burung: tidak kontak langsung dengan unggas atau kotoran unggas yang terinfeksi
 - c) SARS: tidak kontak langsung dengan penderita menghindari cairan yang keluar dari tubuh penderita.

3. Materi Prinsip

- Virus adalah makhluk hidup yang dapat berkembang biak hanya pada jaringan hidup .
- Virus merupakan peralihan antara benda mati ke benda hidup
- Aktivitas virus pada hewan , tumbuhan, dan manusia

4. Materi Prosedural

- Mengamati gambar struktur tubuh virus.
- Mempelajari replikasi virus melalui gambar-gambar fase virus pada daur litik dan lisogenik.

E. Model pembelajaran

Cooperative Learning Tipe Number Heads Together

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media
 - LKS replikasi virus (daur litik dan lisogenik), struktur tubuh virus.
 - Gambar struktur tubuh virus.
 - Gambar replikasi virus.
 - Gambar/ foto/ film pada penderita yang disebabkan oleh virus baik pada tumbuhan, hewan dan manusia.
 - Power point tentang virus
- Alat/Bahan
 - Papan tukis dan spidol
- Sumber Belajar
 - Syamsudin, T.S dan Lilis, S. 2014. Biologi. Bogor: Quadra.
 - Karmana Oman. 2014. Biologi. Bandung : Grafindo Media Pratama.
 - LKS Siswa dan Guru
 - Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

NO	Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan salam dan berdoa, (sebagai implementasi nilai religius).• Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin).• Apersepsi: Pernah kalian terkena penyakit flu? Apakah kalian tahu apa penyebabnya? <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	5 Menit
2.	<p>Kegiatan inti :</p> <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor	75 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas/pertanyaan dan masing-masing kelompok mengerjakannya <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <p>Kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menayangkan berbagai fakta tentang berbagai kasus penyakit yang merebak saat ini yang disebabkan oleh virus seperti influenza, Aids, dan flu burung • melalui video atau gambar siswa mengamati fenomena alam tersebut • Siswa secara individu atau kelompok mencermati berbagai fakta yang ditemukan di dalam tayangan gambar/foto/ film • Siswa mendokumentasikan/mencatat hasil pengamatannya • Guru menilai keterampilan siswa mengamati <p>Menanya</p> <p>Siswa bertanya mengenai tayangan yang telah mereka amati</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Guru memanggil salah satu nomor, untuk siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan hasil diskusi kelompok mereka.</p>	
<p>3.</p>	<p>Penutup :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama siswa menyimpulkan materi hari ini. • Post test secara tertulis • Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam 	<p>10 Menit</p>

H. Penilaian

Penilaian sikap (terlampir)

Palembang, September 2016

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Sri Husada Yanti, S.Pd
NIY. 20051974005

Sulestiyana
NIM. 12222108

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Zubairi S.E
NPK. 200110155

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMA

Kelas / Semester : X / Ganjil

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sejarah, ciri-ciri, reproduksi virus dan peran virus

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Jumlah Pertemuan : 2 kali (pertemuan ke-2)

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, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsif dan proaktif, 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 menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.4 Menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.	3.4.1 Menjelaskan sejarah penemuan virus 3.4.2 Menjelaskan ciri-ciri virus 3.4.3 Membandingkan siklus litik dengan siklus lisogenik pada reproduksi virus 3.4.4 Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan 3.4.5 Menjelaskan peranan virus dalam rekayasa genetika.
4.4 Menyajikan data tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model /charta.	4.3.7 Menjelaskan kasus-kasus dalam kehidupan sebagai dampak negatif dari virus 4.3.8 Mengidentifikasi ciri orang yang telah terinfeksi HIV 4.3.9 Menjelaskan dampak HIV terhadap kekebalan tubuh manusia 4.3.10 Menjelaskan cara menghindari infeksi HIV 4.3.11 Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus, termasuk HIV 4.3.12 Membuat slogan di lingkungan sekolah tentang dampak terinfeksi HIV

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi mengenai virus siswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus
2. Menyebutkan cara penanggulangan penyakit yang disebabkan oleh virus
3. Menyebutkan kembali ciri orang yang telah terinfeksi HIV
4. Menyebutkan kembali cara menghindari infeksi HIV
5. Mengemukakan pendapat mengenai dampak ekonomi dan sosial dari virus
6. Membuat slogan mengenai dampak dari virus khususnya HIV

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta:

a. Sejarah Perkembangan Virus

Penelitian mengenai virus dimulai dengan penelitian mengenai penyakit mosaik yang menghambat pertumbuhan tanaman tembakau dan membuat daun tanaman tersebut memiliki bercak-bercak. Pada tahun 1883, Adolf Mayer, seorang ilmuwan Jerman, menemukan bahwa penyakit tersebut dapat menular ketika tanaman yang ia teliti menjadi sakit setelah disemprot dengan getah tanaman yang sakit. Karena tidak berhasil menemukan mikroba di getah tanaman tersebut, Mayer menyimpulkan bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri yang lebih kecil dari biasanya dan tidak dapat dilihat dengan mikroskop.

Pada tahun 1892, Dimitri Ivanowsky dari Rusia menemukan bahwa getah daun tembakau yang sudah disaring dengan penyaring bakteri masih dapat menimbulkan penyakit mosaik. Ivanowsky lalu menyimpulkan dua kemungkinan, yaitu bahwa bakteri penyebab penyakit tersebut berbentuk sangat kecil sehingga masih dapat melewati saringan, atau bakteri tersebut mengeluarkan toksin yang dapat menembus saringan. Kemungkinan kedua ini dibuang pada tahun 1897 setelah Martinus Beijerinck dari Belanda menemukan bahwa agen infeksi di dalam getah yang sudah disaring tersebut dapat bereproduksi karena kemampuannya menimbulkan penyakit tidak berkurang setelah beberapa kali ditransfer antartanaman. Patogen mosaik tembakau disimpulkan sebagai bukan bakteri, melainkan

merupakan *contagium vivum fluidum*, yaitu sejenis cairan hidup pembawa penyakit.

Setelah itu, pada tahun 1898, Loeffler dan Frosch melaporkan bahwa penyebab penyakit mulut dan kaki sapi dapat melewati filter yang tidak dapat dilewati bakteri. Namun demikian, mereka menyimpulkan bahwa patogennya adalah bakteri yang sangat kecil.

Pendapat Beijerinck baru terbukti pada tahun 1935, setelah Wendell Meredith Stanley dari Amerika Serikat berhasil mengkristalkan partikel penyebab penyakit mosaik yang kini dikenal sebagai virus mosaik tembakau. Virus ini juga merupakan virus yang pertama kali divisualisasikan dengan mikroskop elektron pada tahun 1939 oleh ilmuwan Jerman G.A. Kausche, E. Pfankuch, dan H. Ruska.

b. Berbagai gambar Kasus-kasus penyakit yang disebabkan virus

Beberapa penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus:

- 1) *Influenza* (flu) yang disebabkan *Orthomyxovirus*.
- 2) *Cacar*, yang disebabkan *Herpesvirus varicella*.
- 3) *Polio*, penyakit ini disebabkan oleh *Enterovirus*.
- 4) *Demam berdarah*, penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.
- 5) **Rabies**, disebabkan oleh *Rhabdovirus*. Manusia dapat terinfeksi oleh gigitan hewan yang menderita rabies, misalnya anjing dan kucing.
- 6) Virus campak
- 7) Virus AIDS

AIDS (*Acquired immunodeficiency syndrome*) adalah penurunan sistem kekebalan tubuh yang disebabkan oleh HIV (*Human immunodeficiency virus*). Penularan AIDS berbeda dengan penularan penyakit akibat virus lainnya. Hal ini disebabkan karena HIV langsung mati jika terteduh di udara terbuka.

2. Materi Konsep

1) Ciri-ciri virus.

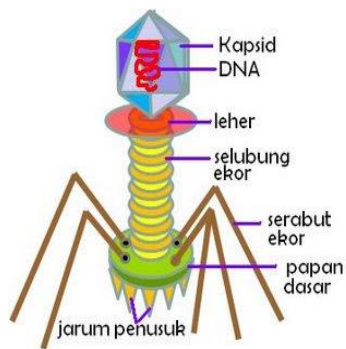
Virus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Virus bersifat aseluler (tidak mempunyai sel)
- 2) Virus berukuran amat kecil , jauh lebih kecil dari bakteri, yakni berkisar antara 20 m μ - 300m μ (1 mikron = 1000 milimikron). untuk mengamatinya diperlukan mikroskop elektron yang pembesarannya dapat mencapai 50.000 X.
- 3) Virus hanya memiliki salah satu macam asam nukleat (RNA atau DNA)
- 4) Virus umumnya berupa semacam hablur (kristal) dan bentuknya sangat bervariasi. Ada yang berbentuk oval , memanjang, silindris, kotak dan kebanyakan berbentuk seperti kecebong dengan "kepala" oval dan "ekor" silindris.
- 5) Tubuh virus terdiri atas: kepala , kulit (selubung atau kapsid), isi tubuh, dan serabut ekor.
- 6) virus memiliki lapisan protein yang disebut kapsid
- 7) Virus hanya dapat berkembang biak di sel hidup lainnya. Seperti sel hidup pada bakteri, hewan, tumbuhan, dan sel hidup pada manusia.
- 8) Virus tidak dapat membelah diri.
- 9) Virus tidak dapat diendapkan dengan sentrifugasi biasa, tetapi dapat dikristalkan.

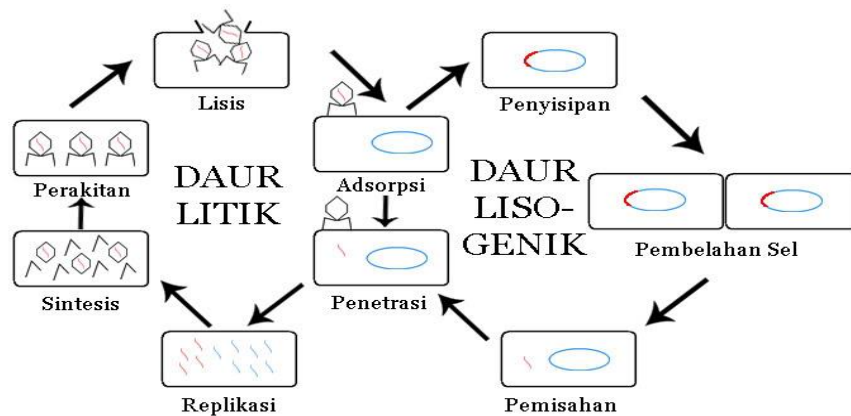
2) Berbagai bentuk virus.

- 1) Berbentuk heksahedral
- 2) Berbentuk seperti batang
- 3) Berbentuk oval
- 4) Berbentuk silindris
- 5) Berbentuk polihedral
- 6) Berbentuk kompleks

3) Struktur Tubuh Virus



4) Cara reproduksi virus.



5) Peranan virus dalam kehidupan.

Peranan virus dalam kehidupan. Menurut Adi (2011) virus sangat terkenal sebagai penyebab penyakit infeksi dan dapat menyerang manusia, hewan dan tumbuhan, diantaranya:

Beberapa penyakit pada tumbuhan yang disebabkan virus:

- 1) *Mosaik* (bercak-bercak kuning) pada daun tembakau. Virus penyebabnya disebut *Tobacco Mozaik Virus* (TMV)
- 2) *Daun menggulung*, terjadi pada tanaman kapas dan lobak. Penyebabnya adalah virus TMV.
- 3) *Virus Tungro*. Penyebab penyakit pada tanaman padi. Vektornya adalah wereng.

Beberapa penyakit pada hewan yang disebabkan oleh virus:

- 1) *New Castle Disease* (NCD), penyakit ini menyerang saraf ternak unggas, misalnya ayam, itik. Penyakit ini sering disebut *tetelo* atau cekak.
- 2) *Foot and Mouth Disease* (FMD), penyakit ini menyerang kuku dan mulut hewan ternak seperti kerbau, sapi, domba, dan kuda.
- 3) *Flu burung* (H5N1), gejala mirip seperti flu biasa, namun bisa menyebabkan kematian. Penyakit ini menyerang ternak unggas.

Virus yang menguntungkan

- 1) Memproduksi Vaksin Selain itu, beberapa virus digunakan untuk memproduksi vaksin.
- 2) Membuat Antitoksin. Bakteri yang semula tidak dapat menghasilkan antitoksin manusia, sekarang mampu memproduksi antitoksin manusia.
- 3) Virus dapat digunakan untuk memproduksi *interferon* yaitu sejenis senyawa yang dimanfaatkan untuk mencegah replikasi virus di dalam sel induk.
- 4) Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai *antibakterial* karena dapat menghancurkan bakteri-bakteri yang mengganggu pada produk-produk makanan yang diawetkan.
- 5) Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan *insulin*. Sebagai contoh *virus* penyebab kanker dapat dicangkokkan bersama dengan *gen-gen* penghasil insulin atau zat lain ke *bakteri* sehingga bakteri tersebut dapat berkembangbiak dengan cepat dan sekaligus memproduksi *insulin* atau zat lain.
- 6) Beberapa virus dapat dimanfaatkan untuk re-kombinasi *genetika*. Melalui *terapi gen*, gen penyebab *inveksi* yang terdapat di dalam *virus* dapat diubah menjadi *gen* baik (*gen* Penyembuh).
- 7) Virus bermanfaat sebagai *antibodi* pada *serumdarah* sebagaimana *sekresi* pada *membran mukosa* yang membantu tubuh menghancurkan unsur-unsur asing seperti virus (virus melawan virus).

8) Virus berguna sebagai sebagai model sistem untuk mempelajari peristiwa-peristiwa yang mengendalikan informasi genetik, karena virus sebenarnya adalah potongan-potongan informasi genetik yang berbeda dengan informasi genetik sel.

6) **Cara Penyebaran Virus**

Virus dapat menyebar dari satu inang ke inang lainnya dengan berbagai cara:

- 1) Melalui udara, contoh : influenza, SARS, Flu burung.
- 2) Melalui sentuhan, contoh : Cacar, Herpes.
- 3) Melalui makanan/minuman, contoh : Polio, Hepatitis
- 4) Melalui kontak cairan tubuh, contoh : HIV, Hepatitis
- 5) Melalui gigitan hewan, contoh : DBD, Rabies

h. **Cara Pencegahan Virus**

- 1) Pola hidup sehat.
- 2) Vaksinasi, Contoh : vaksin polio, rabies, hepatitis
- 3) Menghindari infeksi :
 - a) AIDS:
 - tidak melakukan kontak seksual dengan penderita
 - tidak menggunakan jarum suntik yang sama
 - b) Flu Burung : tidak kontak langsung dengan unggas atau kotoran unggas yang terinfeksi
 - c) SARS :tidak kontak langsung dengan penderita menghindari cairan yang keluar dari tubuh penderita.

i. **Materi Prinsip**

- 1) Virus adalah makhluk hidup yang dapat berkembang biak hanya pada jaringan hidup
- 2) Virus merupakan peralihan antara benda mati ke benda hidup
- 3) Aktivitas virus pada hewan , tumbuhan, dan manusia

j. **Materi Prosedural**

- 1) Mengamati gambar struktur tubuh virus.
- 2) Mempelajari replikasi virus melalui gambar-gambar fase virus pada daur litik dan lisogenik.

E. Model pembelajaran

Cooperative Learning Tipe Number Heads Together

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media
 - LKS replikasi virus (daur litik dan lisogenik), struktur tubuh virus.
 - Gambar struktur tubuh virus.
 - Gambar replikasi virus.
 - Gambar/ foto/ film pada penderita yang disebabkan oleh virus baik pada tumbuhan, hewan dan manusia.
 - Power point tentang virus
- Alat/Bahan
 - Papan tulis dan spidol
- Sumber Belajar
 - Syamsudin, T.S dan Lilis, S. 2014. Biologi. Bogor: Quadra.
 - Karmana Oman. 2014. Biologi. Bandung : Grafindo Media Pratama.
 - LKS Siswa dan Guru
 - Internet

G. Kegiatan Pembelajaran:

NO	Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan salam dan berdoa, (sebagai implementasi nilai religius).• Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin).	5 Menit
2.	Kegiatan inti : Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none">• Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor• Guru memberikan tugas/pertanyaan dan masing-	75 Menit

	<p>masing kelompok mengerjakannya</p> <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <p>Kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru Melanjutkan materi dari pertemuan pertama • Guru memperlihatkan contoh gambar/ foto/ video berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus. <p>Menanya</p> <p>Siswa bertanya mengenai tayangan yang telah mereka amati</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Guru memanggil salah satu nomor, untuk siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan hasil diskusi kelompok mereka.</p>	
3.	<p>Penutup :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama siswa menyimpulkan materi hari ini. • Post test secara tertulis • Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam 	10 Menit

H. Penilaian

- **Penilaian sikap**
(terlampir)

Palembang, September 2016

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Sri Husada Yanti, S.Pd
NIY. 20051974005

Sulestiyana
NIM. 12222108

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

**Zubairi S.E
NPK. 200110155**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMA

Kelas / Semester : X / Ganjil

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sejarah, ciri-ciri, reproduksi virus dan peran virus

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Jumlah Pertemuan : 2 kali (pertemuan ke-1)

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, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsif dan proaktif, 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 menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.	3.5.1 Menjelaskan sejarah penemuan virus 3.5.2 Menjelaskan ciri-ciri virus 3.5.3 Membandingkan siklus litik dengan siklus lisogenik pada reproduksi virus 3.5.4 Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan 3.5.5 Menjelaskan peranan virus dalam rekayasa genetika.
4.5 Menyajikan data tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model /charta.	4.3.13 Menjelaskan kasus-kasus dalam kehidupan sebagai dampak negatif dari virus 4.3.14 Mengidentifikasi ciri orang yang telah terinfeksi HIV 4.3.15 Menjelaskan dampak HIV terhadap kekebalan tubuh manusia 4.3.16 Menjelaskan cara menghindari infeksi HIV 4.3.17 Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus, termasuk HIV 4.3.18 Membuat slogan di lingkungan sekolah tentang dampak terinfeksi HIV

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi mengenai virus siswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan sejarah virus
2. Menyebutkan ciri-ciri virus
3. Menjelaskan replikasi virus setelah mengamati (gambar atau video),
4. Menggambarkan struktur tubuh virus
5. Menyebutkan peranan virus dalam kehidupan manusia
6. Menyebutkan cara penularan beserta pencegahan virus

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta:

a. Sejarah Perkembangan Virus

Penelitian mengenai virus dimulai dengan penelitian mengenai penyakit mosaik yang menghambat pertumbuhan tanaman tembakau dan membuat daun tanaman tersebut memiliki bercak-bercak. Pada tahun 1883, Adolf Mayer, seorang ilmuwan Jerman, menemukan bahwa penyakit tersebut dapat menular ketika tanaman yang ia teliti menjadi sakit setelah disemprot dengan getah tanaman yang sakit. Karena tidak berhasil menemukan mikroba di getah tanaman tersebut, Mayer menyimpulkan bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri yang lebih kecil dari biasanya dan tidak dapat dilihat dengan mikroskop.

Pada tahun 1892, Dimitri Ivanowsky dari Rusia menemukan bahwa getah daun tembakau yang sudah disaring dengan penyaring bakteri masih dapat menimbulkan penyakit mosaik. Ivanowsky lalu menyimpulkan dua kemungkinan, yaitu bahwa bakteri penyebab penyakit tersebut berbentuk sangat kecil sehingga masih dapat melewati saringan, atau bakteri tersebut mengeluarkan toksin yang dapat menembus saringan. Kemungkinan kedua ini dibuang pada tahun 1897 setelah Martinus Beijerinck dari Belanda menemukan bahwa agen infeksi di dalam getah yang sudah disaring tersebut dapat bereproduksi karena kemampuannya menimbulkan penyakit tidak berkurang setelah beberapa kali ditransfer antartanaman. Patogen mosaik tembakau disimpulkan sebagai bukan bakteri, melainkan

merupakan *contagium vivum fluidum*, yaitu sejenis cairan hidup pembawa penyakit.

Setelah itu, pada tahun 1898, Loeffler dan Frosch melaporkan bahwa penyebab penyakit mulut dan kaki sapi dapat melewati filter yang tidak dapat dilewati bakteri. Namun demikian, mereka menyimpulkan bahwa patogennya adalah bakteri yang sangat kecil.

Pendapat Beijerinck baru terbukti pada tahun 1935, setelah Wendell Meredith Stanley dari Amerika Serikat berhasil mengkristalkan partikel penyebab penyakit mosaik yang kini dikenal sebagai virus mosaik tembakau. Virus ini juga merupakan virus yang pertama kali divisualisasikan dengan mikroskop elektron pada tahun 1939 oleh ilmuwan Jerman G.A. Kausche, E. Pfankuch, dan H. Ruska.

b. Berbagai gambar Kasus-kasus penyakit yang disebabkan virus

Beberapa penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus:

- 1) *Influenza* (flu) yang disebabkan *Orthomyxovirus*.
- 2) *Cacar*, yang disebabkan *Herpesvirus varicella*.
- 3) *Polio*, penyakit ini disebabkan oleh *Enterovirus*.
- 4) *Demam berdarah*, penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.
- 5) **Rabies**, disebabkan oleh *Rhabdovirus*. Manusia dapat terinfeksi oleh gigitan hewan yang menderita rabies, misalnya anjing dan kucing.
- 6) Virus campak
- 7) Virus AIDS, AIDS (*Acquired immunodeficiency syndrome*) adalah penurunan sistem kekebalan tubuh yang disebabkan oleh HIV (*Human immunodeficiency virus*). Penularan AIDS berbeda dengan penularan penyakit akibat virus lainnya. Hal ini disebabkan karena HIV langsung mati jika terteduh di udara terbuka.

2. Materi Konsep

a. Ciri-ciri virus.

Virus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

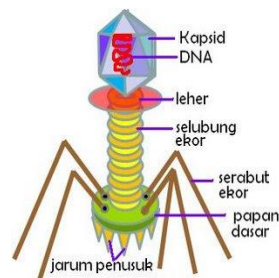
- 1) Virus bersifat aseluler (tidak mempunyai sel)

- 2) Virus berukuran amat kecil , jauh lebih kecil dari bakteri, yakni berkisar antara 20 μm - 300 μm (1 mikron = 1000 milimikron). untuk mengamatinya diperlukan mikroskop elektron yang pembesarannya dapat mencapai 50.000 X.
- 3) Virus hanya memiliki salah satu macam asam nukleat (RNA atau DNA)
- 4) Virus umumnya berupa semacam hablur (kristal) dan bentuknya sangat bervariasi. Ada yang berbentuk oval , memanjang, silindris, kotak dan kebanyakan berbentuk seperti kecebong dengan "kepala" oval dan "ekor" silindris.
- 5) Tubuh virus terdiri atas: kepala , kulit (selubung atau kapsid), isi tubuh, dan serabut ekor.
- 6) virus memiliki lapisan protein yang disebut kapsid
- 7) Virus hanya dapat berkembang biak di sel hidup lainnya. Seperti sel hidup pada bakteri, hewan, tumbuhan, dan sel hidup pada manusia.
- 8) Virus tidak dapat membelah diri.
- 9) Virus tidak dapat diendapkan dengan sentrifugasi biasa, tetapi dapat dikristalkan.

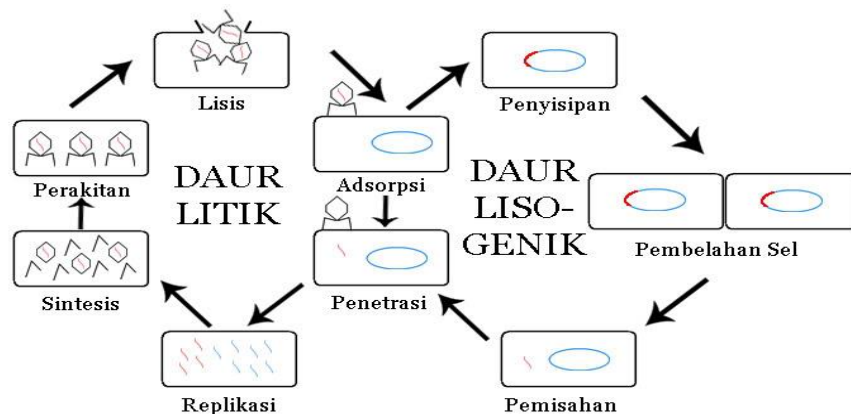
b. Berbagai bentuk virus

- 1) Berbentuk heksahedral
- 2) Berbentuk seperti batang
- 3) Berbentuk oval
- 4) Berbentuk silindris
- 5) Berbentuk polihedral
- 6) Berbentuk kompleks

c. Struktur Tubuh Virus



d. Cara reproduksi virus.



e. Peranan virus dalam kehidupan

Peranan virus dalam kehidupan menurut Adi (2011) virus sangat terkenal sebagai penyebab penyakit infeksi dan dapat menyerang manusia, hewan dan tumbuhan, diantaranya:

Beberapa penyakit pada tumbuhan yang disebabkan virus:

- 1) *Mosaik* (bercak-bercak kuning) pada daun tembakau. Virus penyebabnya disebut *Tobacco Mozaik Virus* (TMV)
- 2) *Daun menggulung*, terjadi pada tanaman kapas dan lobak. Penyebabnya adalah virus TMV
- 3) *Virus Tungro*. Penyebab penyakit pada tanaman padi. Vektornya adalah wereng.

Beberapa penyakit pada hewan yang disebabkan oleh virus:

- 1) *New Castle Disease* (NCD), penyakit ini menyerang saraf ternak unggas, misalnya ayam, itik. Penyakit ini sering disebut *tetelo* atau cekak.
- 2) *Foot and Mouth Disease* (FMD), penyakit ini menyerang kuku dan mulut hewan ternak seperti kerbau, sapi, domba, dan kuda.
- 3) *Flu burung* (H5N1), gejala mirip seperti flu biasa, namun bisa menyebabkan kematian. Penyakit ini menyerang ternak unggas.

Virus yang menguntungkan

1. Memproduksi Vaksin Selain itu, beberapa virus digunakan untuk memproduksi vaksin.

2. Membuat Antitoksin. Bakteri yang semula tidak dapat menghasilkan antitoksin manusia, sekarang mampu memproduksi antitoksin manusia.
3. Virus dapat digunakan untuk memproduksi *interferon* yaitu sejenis senyawa yang dimanfaatkan untuk mencegah replikasi virus di dalam sel induk.
4. Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai *antibakterial* karena dapat menghancurkan bakteri-bakteri yang mengganggu pada produk-produk makanan yang diawetkan.
5. Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan *insulin*. Sebagai contoh *virus* penyebab kanker dapat dicangkokkan bersama dengan *gen-gen* penghasil insulin atau zat lain ke *bakteri* sehingga bakteri tersebut dapat berkembangbiak dengan cepat dan sekaligus memproduksi *insulin* atau zat lain.
6. Beberapa virus dapat dimanfaatkan untuk re-kombinasi *genetika*. Melalui *terapi gen*, gen penyebab *inveksi* yang terdapat di dalam *virus* dapat diubah menjadi *gen* baik (*gen* Penyembuh).
7. Virus bermanfaat sebagai *antibodi* pada *serumdarah* sebagaimana *sekresi* pada *membran mukosa* yang membantu tubuh menghancurkan unsur-unsur asing seperti virus (virus melawan virus).
8. Virus berguna sebagai sebagai model sistem untuk mempelajari peristiwa-peristiwa yang mengendalikan informasi genetik, karena virus sebenarnya adalah potongan-potongan informasi genetik yang berbeda dengan informasi genetik sel.

f. Cara Penyebaran Virus

Virus dapat menyebar dari satu inang ke inang lainnya dengan berbagai cara:

- 1) Melalui udara, contoh : influenza, SARS, Flu burung.
- 2) Melalui sentuhan, contoh : Cacar, Herpes.
- 3) Melalui makanan/minuman, contoh : Polio, Hepatitis
- 4) Melalui kontak cairan tubuh, contoh : HIV, Hepatitis

5) Melalui gigitan hewan, contoh : DBD, Rabies

g. Cara Pencegahan Virus

1) Pola hidup sehat.

2) Vaksinasi, Contoh : vaksin polio, rabies, hepatitis

3) Menghindari infeksi :

a) AIDS:

- tidak melakukan kontak seksual dengan penderita
- tidak menggunakan jarum suntik yang sama

b) Flu Burung: tidak kontak langsung dengan unggas atau kotoran unggas yang terinfeksi

c) SARS: tidak kontak langsung dengan penderita menghindari cairan yang keluar dari tubuh penderita.

2) Materi Prinsip

- Virus adalah makhluk hidup yang dapat berkembang biak hanya pada jaringan hidup .
- Virus merupakan peralihan antara benda mati ke benda hidup
- Aktivitas virus pada hewan , tumbuhan, dan manusia

3) Materi Prosedural

- Mengamati gambar struktur tubuh virus.
- Mempelajari replikasi virus melalui gambar-gambar fase virus pada daur litik dan lisogenik.

E. Model pembelajaran

Diskusi, tanya jawab

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media
 - LKS replikasi virus (daur litik dan lisogenik), struktur tubuh virus.
 - Gambar struktur tubuh virus.
 - Gambar replikasi virus.
 - Gambar/ foto/ film pada penderita yang disebabkan oleh virus baik pada tumbuhan, hewan dan manusia.

- Power point tentang virus
- Alat/Bahan
 - Papan tulis dan spidol
- Sumber Belajar
 - Syamsudin, T.S dan Lilis, S. 2014. Biologi. Bogor: Quadra.
 - Karmana Oman. 2014. Biologi. Bandung : Grafindo Media Pratama.
 - LKS Siswa dan Guru
 - Internet

G. Kegiatan Pembelajaran:

NO	Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan berdoa, (sebagai implementasi nilai religius). • Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin). • Apersepsi: Pernah kalian terkena penyakit flu? Apakah kalian tahu apa penyebabnya? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 Menit
2.	<p>Kegiatan inti :</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan sedikit materi virus • Menggambarkan struktur virus. • Guru memperlihatkan contoh gambar/ foto/ video berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus. <p>Menanya</p> <p>Guru menanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siapa saja ilmuwan yang pernah meneliti tentang virus? 	75 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan ciri-ciri virus? • Terdiri dari apa saja struktur tubuh virus? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati karakteristik virus dan struktur virus dari gambar • Membaca materi mengenai virus <p>Mengasosiasikan</p> <p>Mendiskusikan mengenai materi virus</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil diskusi kelompok</p>	
3.	<p>Penutup :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama siswa menyimpulkan materi hari ini. • Post test secara tertulis • Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam 	10 Menit

k. Penilaian

- **Penilaian sikap**
(terlampir)

Palembang, September 2016

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Sri Husada Yanti, S.Pd
NIY. 20051974005

Sulestiyana
NIM. 12222108

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Zubairi S.E
NPK. 200110155

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMA

Kelas / Semester : X / Ganjil (Satu)

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sejarah, ciri-ciri, reproduksi virus dan peran virus

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Jumlah Pertemuan : 2 kali (pertemuan ke-2)

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, kerjasama, toleran, dan damai), santun, responsif dan proaktif, 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 menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.	3.6.1 Menjelaskan sejarah penemuan virus 3.6.2 Menjelaskan ciri-ciri virus 3.6.3 Membandingkan siklus litik dengan siklus lisogenik pada reproduksi virus 3.6.4 Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan 3.6.5 Menjelaskan peranan virus dalam rekayasa genetika.
4.6 Menyajikan data tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model /charta.	4.3.19 Menjelaskan kasus-kasus dalam kehidupan sebagai dampak negatif dari virus 4.3.20 Mengidentifikasi ciri orang yang telah terinfeksi HIV 4.3.21 Menjelaskan dampak HIV terhadap kekebalan tubuh manusia 4.3.22 Menjelaskan cara menghindari infeksi HIV 4.3.23 Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus, termasuk HIV 4.3.24 Membuat slogan di lingkungan sekolah tentang dampak terinfeksi HIV

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi mengenai virus siswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus
2. Menyebutkan cara penanggulangan penyakit yang disebabkan oleh virus
3. Menyebutkan kembali ciri orang yang telah terinfeksi HIV
4. Menyebutkan kembali cara menghindari infeksi HIV
5. Mengemukakan pendapat mengenai dampak ekonomi dan sosial dari virus
6. Membuat slogan mengenai dampak dari virus khususnya HIV

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta:

a. Sejarah Perkembangan Virus

Penelitian mengenai virus dimulai dengan penelitian mengenai penyakit mosaik yang menghambat pertumbuhan tanaman tembakau dan membuat daun tanaman tersebut memiliki bercak-bercak. Pada tahun 1883, Adolf Mayer, seorang ilmuwan Jerman, menemukan bahwa penyakit tersebut dapat menular ketika tanaman yang ia teliti menjadi sakit setelah disemprot dengan getah tanaman yang sakit. Karena tidak berhasil menemukan mikroba di getah tanaman tersebut, Mayer menyimpulkan bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri yang lebih kecil dari biasanya dan tidak dapat dilihat dengan mikroskop.

Pada tahun 1892, Dimitri Ivanowsky dari Rusia menemukan bahwa getah daun tembakau yang sudah disaring dengan penyaring bakteri masih dapat menimbulkan penyakit mosaik. Ivanowsky lalu menyimpulkan dua kemungkinan, yaitu bahwa bakteri penyebab penyakit tersebut berbentuk sangat kecil sehingga masih dapat melewati saringan, atau bakteri tersebut mengeluarkan toksin yang dapat menembus saringan. Kemungkinan kedua ini dibuang pada tahun 1897 setelah Martinus Beijerinck dari Belanda menemukan bahwa agen infeksi di dalam getah yang sudah disaring tersebut dapat bereproduksi karena kemampuannya menimbulkan penyakit tidak berkurang setelah beberapa kali ditransfer antartanaman. Patogen mosaik tembakau disimpulkan sebagai bukan bakteri, melainkan

merupakan *contagium vivum fluidum*, yaitu sejenis cairan hidup pembawa penyakit.

Setelah itu, pada tahun 1898, Loeffler dan Frosch melaporkan bahwa penyebab penyakit mulut dan kaki sapi dapat melewati filter yang tidak dapat dilewati bakteri. Namun demikian, mereka menyimpulkan bahwa patogennya adalah bakteri yang sangat kecil.

Pendapat Beijerinck baru terbukti pada tahun 1935, setelah Wendell Meredith Stanley dari Amerika Serikat berhasil mengkristalkan partikel penyebab penyakit mosaik yang kini dikenal sebagai virus mosaik tembakau. Virus ini juga merupakan virus yang pertama kali divisualisasikan dengan mikroskop elektron pada tahun 1939 oleh ilmuwan Jerman G.A. Kausche, E. Pfankuch, dan H. Ruska.

b. Berbagai gambar Kasus-kasus penyakit yang disebabkan virus

Beberapa penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus:

- 1) *Influenza* (flu) yang disebabkan *Orthomyxovirus*.
- 2) *Cacar*, yang disebabkan *Herpesvirus varicella*.
- 3) *Polio*, penyakit ini disebabkan oleh *Enterovirus*.
- 4) *Demam berdarah*, penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.
- 5) **Rabies**, disebabkan oleh *Rhabdovirus*. Manusia dapat terinfeksi oleh gigitan hewan yang menderita rabies, misalnya anjing dan kucing.
- 6) Virus campak
- 7) Virus AIDS, AIDS (*Acquired immunodeficiency syndrome*) adalah penurunan sistem kekebalan tubuh yang disebabkan oleh HIV (*Human immunodeficiency virus*). Penularan AIDS berbeda dengan penularan penyakit akibat virus lainnya. Hal ini disebabkan karena HIV langsung mati jika terteduh di udara terbuka.

2. Materi Konsep

a. Ciri-ciri virus.

Virus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

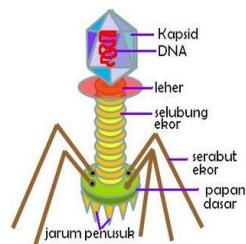
- 1) Virus bersifat aseluler (tidak mempunyai sel)

- 2) Virus berukuran amat kecil , jauh lebih kecil dari bakteri, yakni berkisar antara 20 mμ - 300mμ (1 mikron = 1000 milimikron). untuk mengamatinya diperlukan mikroskop elektron yang pembesarannya dapat mencapai 50.000 X.
- 3) Virus hanya memiliki salah satu macam asam nukleat (RNA atau DNA)
- 4) Virus umumnya berupa semacam hablur (kristal) dan bentuknya sangat bervariasi. Ada yang berbentuk oval , memanjang, silindris, kotak dan kebanyakan berbentuk seperti kecebong dengan "kepala" oval dan "ekor" silindris.
- 5) Tubuh virus terdiri atas: kepala , kulit (selubung atau kapsid), isi tubuh, dan serabut ekor.
- 6) virus memiliki lapisan protein yang disebut kapsid
- 7) Virus hanya dapat berkembang biak di sel hidup lainnya. Seperti sel hidup pada bakteri, hewan, tumbuhan, dan sel hidup pada manusia.
- 8) Virus tidak dapat membelah diri.
- 9) Virus tidak dapat diendapkan dengan sentrifugasi biasa, tetapi dapat dikristalkan.

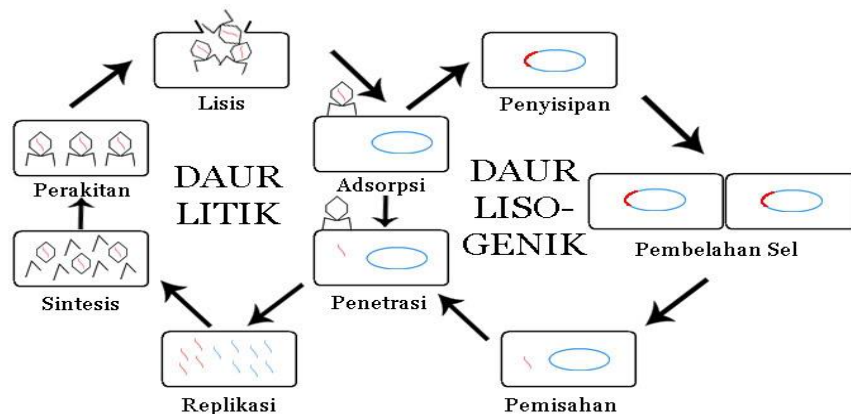
b. Berbagai bentuk virus.

- 1) Berbentuk heksahedral
- 2) Berbentuk seperti batang
- 3) Berbentuk oval
- 4) Berbentuk silindris
- 5) Berbentuk polihedral
- 6) Berbentuk kompleks

c. Struktur Tubuh Virus



d. Cara reproduksi virus.



e. Peranan virus dalam kehidupan

Peranan virus dalam kehidupan, menurut Adi (2011) virus sangat terkenal sebagai penyebab penyakit infeksi dan dapat menyerang manusia, hewan dan tumbuhan diantaranya:

Beberapa penyakit pada tumbuhan yang disebabkan virus:

- 1) *Mosaik* (bercak-bercak kuning) pada daun tembakau. Virus penyebabnya disebut *Tobacco Mozaik Virus* (TMV)
- 2) *Daun menggulung*, terjadi pada tanaman kapas dan lobak. Penyebabnya adalah virus TMV.
- 3) *Virus Tungro*. Penyebab penyakit pada tanaman padi. Vektornya adalah wereng.

Beberapa penyakit pada hewan yang disebabkan oleh virus:

- 1) *New Castle Disease* (NCD), penyakit ini menyerang saraf ternak unggas, misalnya ayam, itik. Penyakit ini sering disebut *tetelo* atau cekak.
- 2) *Foot and Mouth Disease* (FMD), penyakit ini menyerang kuku dan mulut hewan ternak seperti kerbau, sapi, domba, dan kuda.
- 3) *Flu burung* (H5N1), gejala mirip seperti flu biasa, namun bisa menyebabkan kematian. Penyakit ini menyerang ternak unggas.

Virus yang menguntungkan

1. Memproduksi Vaksin Selain itu, beberapa virus digunakan untuk memproduksi vaksin.

2. Membuat Antitoksin. Bakteri yang semula tidak dapat menghasilkan antitoksin manusia, sekarang mampu memproduksi antitoksin manusia.
3. Virus dapat digunakan untuk memproduksi *interferon* yaitu sejenis senyawa yang dimanfaatkan untuk mencegah replikasi virus di dalam sel induk.
4. Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai *antibakterial* karena dapat menghancurkan bakteri-bakteri yang mengganggu pada produk-produk makanan yang diawetkan.
5. Virus juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan *insulin*. Sebagai contoh *virus* penyebab kanker dapat dicangkokkan bersama dengan *gen-gen* penghasil insulin atau zat lain ke *bakteri* sehingga bakteri tersebut dapat berkembangbiak dengan cepat dan sekaligus memproduksi *insulin* atau zat lain.
6. Beberapa virus dapat dimanfaatkan untuk re-kombinasi *genetika*. Melalui *terapi gen*, gen penyebab *inveksi* yang terdapat di dalam *virus* dapat diubah menjadi *gen* baik (*gen* Penyembuh).
7. Virus bermanfaat sebagai *antibodi* pada *serumdarah* sebagaimana *sekresi* pada *membran mukosa* yang membantu tubuh menghancurkan unsur-unsur asing seperti virus (virus melawan virus).
8. Virus berguna sebagai sebagai model sistem untuk mempelajari peristiwa-peristiwa yang mengendalikan informasi genetik, karena virus sebenarnya adalah potongan-potongan informasi genetik yang berbeda dengan informasi genetik sel.

f. Cara Penyebaran Virus

Virus dapat menyebar dari satu inang ke inang lainnya dengan berbagai cara:

- 1) Melalui udara, contoh : influenza, SARS, Flu burung.
- 2) Melalui sentuhan, contoh : Cacar, Herpes.
- 3) Melalui makanan/minuman, contoh : Polio, Hepatitis
- 4) Melalui kontak cairan tubuh, contoh : HIV, Hepatitis

5) Melalui gigitan hewan, contoh : DBD, Rabies

g. Cara Pencegahan Virus

1) Pola hidup sehat

2) Vaksinasi, Contoh : vaksin polio, rabies, hepatitis

3) Menghindari infeksi :

a) AIDS :

- tidak melakukan kontak seksual dengan penderita
- tidak menggunakan jarum suntik yang sama

b) Flu Burung: tidak kontak langsung dengan unggas atau kotoran unggas yang terinfeksi

c) SARS: tidak kontak langsung dengan penderita menghindari cairan yang keluar dari tubuh penderita.

3. Materi Prinsip

- Virus adalah makhluk hidup yang dapat berkembang biak hanya pada jaringan hidup .
- Virus merupakan peralihan antara benda mati ke benda hidup
- Aktivitas virus pada hewan , tumbuhan, dan manusia

4. Materi Prosedural

- Mengamati gambar struktur tubuh virus.
- Mempelajari replikasi virus melalui gambar-gambar fase virus pada daur litik dan lisogenik.

E. Model pembelajaran

Diskusi, tanya jawab

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media
 - LKS replikasi virus (daur litik dan lisogenik), struktur tubuh virus.
 - Gambar struktur tubuh virus.
 - Gambar replikasi virus.
 - Gambar/ foto/ film pada penderita yang disebabkan oleh virus baik pada tumbuhan, hewan dan manusia.

- Power point tentang virus
- Alat/Bahan
 - Papan tulis dan spidol
- Sumber Belajar
 - Syamsudin, T.S dan Lilis, S. 2014. *Biologi*. Bogor: Quadra.
 - Karmana Oman. 2014. *Biologi*. Bandung : Grafindo Media Pratama.
 - LKS Siswa dan Guru
 - Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

NO	Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan berdoa, (sebagai implementasi nilai religius). • Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin). • Apersepsi: Pernah kalian terkena penyakit flu? Apakah kalian tahu apa penyebabnya? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 Menit
2.	<p>Kegiatan inti :</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan sedikit materi virus dengan bantuan gambar • Menggambarkan struktur virus. • Guru memperlihatkan contoh gambar/ foto/ video berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus. <p>Menanya</p> <p>Guru menanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa penyebab HIV/AIDS? • Bagaimana cara mencegah terjadinya HIV/AIDS? 	75 Menit

	<p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa membaca buku dan LKS mengenai Virus • Guru membagi kelompok mencari tahu salah satu penyakit yang disebabkan virus selain yang telah dijelaskan gurunya <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyampaikan diskusi mereka <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Guru menyuruh siswanya menyimpulkan diskusi hari ini</p>	
3.	<p>Penutup :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi hari ini • Memberi tugas tentang mencari penyakit yang disebabkan oleh virus. • Memberi salam untuk mengakhiri pelajaran 	10 Menit

H. Penilaian

Penilaian sikap (terlampir)

Palembang, September 2016

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Sri Husada Yanti, S.Pd
NIY. 20051974005

Sulestivana
NIM. 12222108

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Zubairi S.E
NPK. 200110155

LAMPIRAN 3

TABEL UJI VALIDITAS POSTTEST

No.	Nama Siswa	Nomor Soal					Skor (y)	y ²	X ²					x.y				
		X1	X2	X3	X4	X5			X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1.	Lusiana	10	10	5	10	10	45	2025	100	100	25	100	100	450	450	225	450	450
2.	Fitri Yanti	10	10	5	10	20	55	3025	100	100	25	100	400	550	550	275	550	1100
3.	Rini	5	10	5	10	20	50	2500	25	100	25	100	400	250	500	250	500	1000
4.	Imam R.	5	10	10	5	20	50	2500	25	100	100	25	400	250	500	500	250	1000
5.	Halimah T.	10	15	10	5	20	60	3600	100	225	100	25	400	600	900	600	300	1200
6.	M. Andi P.	8	10	10	5	10	43	1849	64	100	100	25	100	344	430	430	215	430
7.	Jaka Prima	20	10	20	20	20	90	8100	400	100	400	400	400	1800	900	1800	1800	1800
8.	Nazmudin	10	10	5	10	10	45	2025	100	100	25	100	100	450	450	225	450	450
9.	Anita	7	5	5	10	0	27	729	49	25	25	100	0	189	135	135	270	0
10.	Misnawati	5	5	5	10	10	35	1225	25	25	25	100	100	175	175	175	350	350
	Σ	90	85	75	90	140	500	27578	988	925	850	1075	2400	5058	4990	4615	5135	7780

Validasi Soal Menggunakan Rumus Product Momen

$$r_{xy} = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

$$\begin{aligned} r_{xy1} &= \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}} \\ &= \frac{10 (5058) - (90) \cdot (500)}{\sqrt{10(988) - (90)^2} \{10(27578) - (250000)\}} \\ &= \frac{50580 - 45000}{\sqrt{(9880 - 81000)} (275780 - 250000)} \\ &= \frac{5580}{\sqrt{(1780)}(25789)} \\ &= \frac{5580}{\sqrt{(45888400)}} \\ &= \frac{5580}{16774,09} = \mathbf{0,82 \text{ (Valid)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{xy1} &= \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}} \\ &= \frac{10 (4990) - (85) \cdot (500)}{\sqrt{10(925) - (85)^2} \{10(27578) - (250000)\}} \\ &= \frac{49900 - 42500}{\sqrt{(9250 - 7225)} (275780 - 250000)} \\ &= \frac{7400}{\sqrt{(2025)}(25789)} \\ &= \frac{7400}{\sqrt{52204500}} \\ &= \frac{7400}{7225,26} = \mathbf{1,02 \text{ (Valid)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{xy3} &= \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}} \\ &= \frac{10 (4615) - (75) \cdot (500)}{\sqrt{10(850) - (75)^2} \{10(27578) - (250000)\}} \\ &= \frac{46150 - 37500}{\sqrt{(8500 - 5125)} (275780 - 250000)} \end{aligned}$$

$$= \frac{8650}{\sqrt{(3375)(25789)}}$$

$$= \frac{8650}{\sqrt{87007500}}$$

$$= \frac{8650}{9327,78} = \mathbf{0,92 \text{ (Valid)}}$$

$$r_{xy4} = \frac{n\Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

$$= \frac{10(5135) - (90) \cdot (500)}{\sqrt{\{10(850) - (90)^2\} \{10(27578) - (250000)\}}}$$

$$= \frac{51350 - 45000}{\sqrt{(9250 - 7225)(275780 - 250000)}}$$

$$= \frac{6380}{\sqrt{(2650)(25789)}}$$

$$= \frac{6380}{\sqrt{68317000}}$$

$$= \frac{6380}{8265,40} = \mathbf{0,76 \text{ (Valid)}}$$

$$r_{xy5} = \frac{n\Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

$$= \frac{10(7780) - (140) \cdot (500)}{\sqrt{\{10(2400) - (19800)\} \{10(27578) - (250000)\}}}$$

$$= \frac{77800 - 70000}{\sqrt{(24000 - 19800)(275780 - 250000)}}$$

$$= \frac{7800}{\sqrt{(4400 - 25789)}}$$

$$= \frac{7800}{\sqrt{(113432000)}}$$

$$= \frac{7800}{10659,44} = \mathbf{0,73 \text{ (Valid)}}$$

LAMPIRAN 4

Persentase Data Hasil Lembar Observasi Kelas Eksperimen

Pertemuan ke-	Indikator/deskriptor								
	Indikator 1			Indikator 2			Indikator 3	Indikator 4	
	1	2	3	1	2	3		1	2
1	28	31	31	23	21	24	18	14	21
Persentase pertemuan ke 1	93%	100%	100%	76%	70%	80%	60%	46%	70%
Jumlah Persentase pertemuan ke 1	77%								
2	28	31	31	24	23	25	28	27	21
Persentase pertemuan ke 2	93%	100%	100%	80%	76%	83%	93%	90%	70%
Jumlah Persentase pertemuan ke 2	87%								
Jumlah Persentase pertemuan ke 1 dan ke 2	77%			87%			82%		

Dari hasil persentase rata-rata diatas yaitu 82% sesuai tabel kriteria lembar observasi berpikir kreatif kriterianya baik.

Persentase Data Hasil Lembar Observasi Kelas Kontrol

Pertemuan ke-	Indikator/deskriptor								
	Indikator 1			Indikator 2			Indikator 3	Indikator 4	
	1	2	3	1	2	3		1	2
1	27	31	31	17	13	15	12	10	12
Persentase pertemuan ke 1	87%	100%	100%	54%	41%	48%	38%	32%	38%
Jumlah Persentase pertemuan ke 1	59%								
2	27	31	31	19	15	15	25	11	10
Persentase pertemuan ke 2	87%	100%	100%	61%	48%	80%	51%	35%	35%
Jumlah Persentase pertemuan ke 2	66%								
Jumlah Persentase pertemuan ke 1 dan ke 2	59%			66%			62%		

Dari hasil persentase rata-rata diatas yaitu 62% sesuai tabel kriteria lembar observasi berpikir kreatif kriterianya cukup baik.

Kriteria hasil observasi berpikir kreatif siswa

Interval	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup Baik
41 – 55	Kurang Baik
< 40	Tidak Baik

(Arikunto, 2005)

LAMPIRAN 5

Tabel Indikator/deskriptor berpikir kreatif dan soal

No	Indikator/deskriptor berpikir kreatifi	Soal	Nilai
1.	Kelancaran	<p>1) a. Dari ciri-ciri berikut manakah yang termasuk ciri-ciri virus!</p> <p>a) Berukuran kecil ultramikroskopis</p> <p>b) Tubuh terdiri dari asam nukleat</p> <p>c) Tidak berbahaya</p> <p>d) Merupakan parasit sejati</p> <p>e) Lebih mudah dibasmi dibandingkan bakteri</p> <p>f) Dapat dikristalkan</p> <p>g) Bersifat sebagai benda hidup</p> <p>b. Tuliskan perbandingan dari siklus litik dan siklus lisogenik menurut kata-katamu sendiri?</p> <p>c. dapat digunakan untuk antitoksin, dibuat sebagai vaksin, influenza, HIV/AIDS, rabies dan <i>Tobacco Mosaic virus</i>. Manakah yang peranan virus yang menguntungkan dan merugikan!</p>	30
2.	Elaborasi: d. Siswa dapat mengembangkan data sesuai dengan pendapatnya	1) Bagaimana menurut kamu penyebaran virus HIV/AIDS? Bagaimana cara pencegahannya?	20
3.	e. Siswa menganalisis data secara sistematis	2) Salah satu sikap yang disukai Tuhan adalah sikap waspada. Pesan moral dalam artikel tersebut adalah sikap waspada pada suatu permasalahan yang ada. Menurut pendapat kalian sikap manakah	20

		yang menunjukkan kewaspadaan yang dilakukan oleh lembaga WHO? Berdasarkan informasi pada artikel diatas, mengapa sikap waspada perlu dilakukan?	
4.	f. Siswa dapat melengkapi data dan menyelesaikannya	3) Lengkapi gambar disamping! Apa yang dimaksud DNA/RNA?	10
5.	Orisinilitas	4) Buatlah poster berisikan slogan bertemakan ajakan hidup sehat!	20
Jumlah Skor			100

Penilaian:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah seluruh skor}} \times 100\%$$

LAMPIRAN 6**DATA HASIL LEMBAR OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN**

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Ahmad Muksin	60	Cukup Baik
2.	Alisah	90	Sangat Baik
3.	Airif Hidayat	77	Baik
4.	Dandi	60,5	Cukup Baik
5.	Hendri	71,5	Baik
6.	Husnul Khotimah Sabrina	77	Baik
7.	Imam Maulana	82,5	Baik
8.	Indah Septia	60	Cukup Baik
9.	Intan Purnama Sari	90	Sangat Baik
10.	Kgs. Ahmad Fahmi	82,5	Baik
11.	Kgs. M. Saman	71,5	Baik
12.	M. Apreza Saputra	71,5	Baik
13.	M. Attarik Prasetya	71,5	Baik
14.	M. Taufik Hidayat	90	Sangat Baik
15.	Muhammad Akbar Rizki	65	Cukup Baik
16.	Muslima	85	Baik
17.	Mutiara Sopa	90	Sangat Baik
18.	Nadia Humairoh	60,5	Cukup Baik
19.	Nur' aina	66	Cukup Baik
20.	Nyayu Dwi Gusti Anggraini	77	Baik
21.	Nyimas Ratu Balqis	90	Sangat Baik
22.	Putri Aprilia	66	Cukup Baik
23.	Rindiani	85	Baik
24.	Sa'ada	77	Baik
25.	Septiani Wulan Dari	77	Baik
26.	Sri Maryati	90	Sangat Baik
27.	Sri Mulyati	71,5	Baik
28.	Syarif Hidayatullah	85	Baik
29.	Tarissah	77	Baik
30.	Yasrif	90	Sangat Baik

Keterangan:**Kriteria hasil observasi berpikir kreatif siswa**

Interval	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup Baik
41 – 55	Kurang Baik
< 40	Tidak Baik

(Arikunto, 2005)

DATA HASIL LEMBAR OBSERVASI KELAS KONTROL

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Asih Suwarsih	40	Kurang Baik
2.	Agum Sadewa	40	Kurang Baik
3.	Aldi	80	Tuntas
4.	Aldi Wiranata	66	Cukup Baik
5.	Alif Pratama	71,5	Baik
6.	Apriyansah	77	Baik
7.	Devi Tiara Aprilia	82,5	Baik
8.	Ellya	60	Cukup Baik
9.	Hera Herpitalia	60,5	Cukup Baik
10.	Hindun Fitria	85	Baik
11.	Indah R	80	Baik
12.	Jihan Azizah	66	Cukup Baik
13.	Kutiah	82,5	Cukup Baik
14.	Lio	60,5	Cukup Baik
15.	Lisa Rahmawati	66	Cukup Baik
16.	M. Hendri Wijaya	60,5	Cukup Baik
17.	M. Raihan Muhazibi	60	Cukup Baik
18.	Misdayanti	66	Cukup Baik
19.	Muhammad Irfan	60	Cukup Baik
20.	Putri Widia Astuti	66	Cukup Baik
21.	Rama Royvaldo	44	Kurang Baik
22.	Rani Aulia Zahra	82,5	Baik
23.	Ratih Pratiwi	66	Cukup Baik
24.	Ridho Pamungkas	60	Cukup Baik
25.	Seprialdi Yusnizar	45	Kurang Baik
26.	Siti Khumairoh	44	Kurang Baik
27.	Sri Wahyuni	45	Kurang Baik
28.	Sri Winarti	66	Cukup Baik
29.	Tiara Aprilia	60,5	Cukup Baik
30.	Yogi Saputra	60,5	Cukup Baik
31.	Yuliana	45	Kurang Baik

Keterangan:

Kriteria hasil observasi berpikir kreatif siswa

Interval	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup Baik
41 – 55	Kurang Baik
< 40	Tidak Baik

(Arikunto, 2005)

LAMPIRAN 7**DATA HASIL NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL**

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Asih Suwarsih	55	Tidak Tuntas
2.	Agum Sadewa	50	Tidak Tuntas
3.	Aldi	75	Tuntas
4.	Aldi Wiranata	72	Tuntas
5.	Alif Pratama	65	Tidak Tuntas
6.	Apriyansah	60	Tidak Tuntas
7.	Devi Tiara Aprilia	60	Tidak Tuntas
8.	Ellya	75	Tuntas
9.	Hera Herpitalia	69	Tidak Tuntas
10.	Hindun Fitria	85	Tuntas
11.	Indah R	78	Tuntas
12.	Jihan Azizah	65	Tidak Tuntas
13.	Kutiah	83	Tuntas
14.	Lio	73	Tuntas
15.	Lisa Rahmawati	75	Tuntas
16.	M. Hendri Wijaya	73	Tuntas
17.	M. Raihan Muhazibi	85	Tuntas
18.	Misdayanti	80	Tuntas
19.	Muhammad Irfan	66	Tidak Tuntas
20.	Putri Widia Astuti	70	Tuntas
21.	Rama Royvaldo	55	Tidak Tuntas
22.	Rani Aulia Zahra	79	Tuntas
23.	Ratih Pratiwi	65	Tidak Tuntas
24.	Ridho Pamungkas	58	Tidak Tuntas
25.	Seprialdi Yusnizar	60	Tidak Tuntas
26.	Siti Khumairoh	58	Tidak Tuntas
27.	Sri Wahyuni	40	Tidak Tuntas
28.	Sri Winarti	63	Tidak Tuntas
29.	Tiara Aprilia	70	Tuntas
30.	Yogi Saputra	65	Tidak Tuntas
31.	Yuliana	52	Tidak Tuntas

Keterangan:

Nilai	Kriteria	Keterangan
80 - 100	A (sangat baik)	Tuntas
70 - 79	B (baik)	
60 - 69	C (cukup)	Tidak tuntas
< 60	D (kurang)	

LAMPIRAN 8**DATA HASIL NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN**

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Ahmad Muksin	60	Tidak Tuntas
2.	Alisah	90	Tuntas
3.	Airif Hidayat	78	Tuntas
4.	Dandi	60	Tidak Tuntas
5.	Hendri	76	Tuntas
6.	Husnul Khotimah Sabrina	80	Tuntas
7.	Imam Maulana	85	Tuntas
8.	Indah Septia	75	Tuntas
9.	Intan Purnama Sari	95	Tuntas
10.	Kgs. Ahmad Fahmi	85	Tuntas
11.	Kgs. M. Saman	80	Tuntas
12.	M. Apreza Saputra	65	Tidak Tuntas
13.	M. Attarik Prasetya	68	Tidak Tuntas
14.	M. Taufik Hidayat	93	Tuntas
15.	Muhammad Akbar Rizki	80	Tuntas
16.	Muslima	85	Tuntas
17.	Mutiara Sopa	95	Tuntas
18.	Nadia Humairoh	67	Tidak Tuntas
19.	Nur' aina	70	Tuntas
20.	Nyayu Dwi Gusti Anggraini	85	Tuntas
21.	Nyimas Ratu Balqis	87	Tuntas
22.	Putri Aprilia	80	Tuntas
23.	Rindiani	85	Tuntas
24.	Sa'ada	83	Tuntas
25.	Septiani Wulan Dari	80	Tuntas
26.	Sri Maryati	83	Tuntas
27.	Sri Mulyati	76	Tuntas
28.	Syarif Hidayatullah	85	Tuntas
29.	Tarissah	68	Tidak Tuntas
30.	Yasrif	83	Tuntas

Keterangan:

Nilai	Kriteria	Keterangan
80 - 100	A (sangat baik)	Tuntas
70 - 79	B (baik)	
60 - 69	C (cukup)	Tidak tuntas
< 60	D (kurang)	

LAMPIRAN 8

HASIL PERHITUNGAN SPSS LEMBAR OBSERVASI

Uji Normalitas Lembar Observasi

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Eksperimen	30	96,8%	1	3,2%	31	100,0%
Kontrol	30	96,8%	1	3,2%	31	100,0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Eksperimen	Mean		76,9167	1,88614
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	73,0591	
		Upper Bound	80,7743	
	5% Trimmed Mean		77,1296	
	Median		77,0000	
	Variance		106,726	
	Std. Deviation		10,33081	
	Minimum		60,00	
	Maximum		90,00	
	Range		30,00	
	Interquartile Range		16,13	
	Skewness		-,201	,427
	Kurtosis		-1,171	,833
	Kontrol	Mean		62,9017
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	57,5277	
		Upper Bound	68,2756	
5% Trimmed Mean			62,9463	
Median			60,5000	
Variance			207,119	
Std. Deviation			14,39164	
Minimum			40,00	
Maximum			85,00	
Range			45,00	
Interquartile Range			26,25	
Skewness			,079	,427
Kurtosis			-1,154	,833

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	,131	30	,200(*)	,907	30	,013
Kontrol	,149	30	,086	,924	30	,034

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas Lembar Observasi

Test of Homogeneity of Variances

berpikirkreatif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,918	1	59	,052

ANOVA

berpikirkreatif

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3246,466	1	3246,466	20,352	,000
Within Groups	9411,636	59	159,519		
Total	12658,102	60			

Group Statistics

skor	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
berpikirkreatif eksperimen	30	76,9167	10,33081	1,88614
berpikirkreatif kontrol	31	62,3242	14,51045	2,60615

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower
berpikirkreatif	Equal variances assumed	3,918	,052	4,511	59	,000	14,59247	3,23467	8,11991	21,06503
	Equal variances not assumed			4,536	54,258	,000	14,59247	3,21707	8,14333	21,04161

Uji Hipotesis Lembar Observasi

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
skor berpikirkreatif	1,51	,504	61
berpikirkreatif	69,5008	14,52475	61

Correlations

		skor	berpikirkreati f
Pearson Correlation	skor	1,000	-,506
	berpikirkreati f	-,506	1,000
Sig. (1-tailed)	skor	.	,000
	berpikirkreati f	,000	.
N	skor	61	61
	berpikirkreati f	61	61

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	berpikirkreatif(a)	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: skor

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,506(a)	,256	,244	,438

a Predictors: (Constant), berpikirkreatif

b Dependent Variable: skor

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3,910	1	3,910	20,352	,000(a)
	Residual	11,336	59	,192		
	Total	15,246	60			

a Predictors: (Constant), berpikirkreatif

b Dependent Variable: skor

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta	B	Std. Error
1	(Constant)	2,730	,277		9,871	,000
	berpikirkreatif	-,018	,004	-,506	-4,511	,000

f					
---	--	--	--	--	--

a Dependent Variable: skor

Residuals Statistics(a)

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1,15	2,03	1,51	,255	61
Residual	-,675	,764	,000	,435	61
Std. Predicted Value	-1,411	2,031	,000	1,000	61
Std. Residual	-1,540	1,743	,000	,992	61

a Dependent Variable: skor

HASIL PERHITUNGAN SPSS *POSTTEST*

Uji Normalitas *Posttest*

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Eksperimen	30	96,8%	1	3,2%	31	100,0%
Kontrol	30	96,8%	1	3,2%	31	100,0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Eksperimen	Mean		79,40	1,721
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	75,88	
		Upper Bound	82,92	
	5% Trimmed Mean		79,61	
	Median		80,00	
	Variance		88,869	
	Std. Deviation		9,427	
	Minimum		60	
	Maximum		95	
	Range		35	
	Interquartile Range		11	
	Skewness		-,464	,427
	Kurtosis		-,291	,833
	Kontrol	Mean		67,57
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	63,59	
		Upper Bound	71,54	
5% Trimmed Mean			67,94	
Median			67,50	
Variance			113,357	
Std. Deviation			10,647	
Minimum			40	
Maximum			85	
Range			45	
Interquartile Range			15	
Skewness			-,400	,427
Kurtosis			,147	,833

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	,159	30	,052	,947	30	,140
Kontrol	,071	30	,200*	,976	30	,702

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas *Posttest*

Test of Homogeneity of Variances

BerpikirKreatif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,865	1	59	,356

ANOVA

BerpikirKreatif

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2319,880	1	2319,880	22,442	,000
Within Groups	6099,071	59	103,374		
Total	8418,951	60			

Uji Hipotesis *Posttest*

Regression

[DataSet2]

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Skor ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: BerpikirKreatif

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,525 ^a	,276	,263	10,167

a. Predictors: (Constant), Skor

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2319,880	1	2319,880	22,442	,000 ^a
	Residual	6099,071	59	103,374		
	Total	8418,951	60			

a. Predictors: (Constant), Skor

b. Dependent Variable: BerpikirKreatif

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	91,735	4,137		22,172	,000
	Skor	-12,335	2,604	-,525	-4,737	,000

a. Dependent Variable: BerpikirKreatif

LAMPIRAN 9

Nama-nama kelompok Kelas Eksperimen

Kelompok 1

1. Alisah
2. Yasrif
3. Ahmad mukhsin
4. Tarisah
5. Muslima

kelompok 4

1. ny. Dwi gusti anggraini
2. m. akbar rizki
3. syarif hidayatullah
4. hendri
5. husnul khotimah sabrina

Kelompok 2

1. Dandi
2. Arif hidayat
3. Mutiara sopa
4. Sri maryati
5. Sri mulyati

Kelompok 5

1. Nur'aina
2. M. apreza saputra
3. Intan purnama sari
4. Indah septia
5. M. attarik prasetya

Kelompok 3

1. Nadia humairo
2. Imam maulana
3. Kgs. A. Fahmi
4. Sa'ada
5. Septiani wulan dari

Kelompok 6

1. M. taufik hidayat
2. Kgs. M Saman
3. rindiani
4. putri aprilia
5. nyimas ratu balqis

Nama-nama kelompok Kelas Kontrol

Kelompok 1

1. Hindun Fitria
2. Sri Wahyuni
3. Aldi Wiranata
4. Tiara Aprilia
5. Agum Sadewa

Kelompok 2

1. Asih Suwarsih
2. Kutiah
3. Seprialdi Yusnizar
4. Ellya
5. Apriyansah

Kelompok 3

1. M. Raihan Muhazibi
2. Ratih Pratiwi
3. Siti Khumairoh
4. Jihan Azizah
5. Alif Pratama

kelompok 4

1. Misdawati
2. Ridho Pamungkas
3. Devi Tiara Aprilia
4. Indah R
5. Yogi Saputra

Kelompok 5

1. Lio
2. Sri Winarti
3. Yuliana
4. M. Hendri Wijaya
5. Rama Reyvaldo

Kelompok 6

1. Hera Herpitalia
2. Aldi
3. Lisa Rahmawati
4. Putri Widia Astuti
5. Muhammad Irfan
6. Rani Aulia Zahra

LAMPIRAN 10



Gambar 1. Proses pembelajaran dikelas eksperimen pada saat menjelaskan materi virus



Gambar 2. Proses pembelajaran dikelas kontrol pada saat menjelaskan materi virus



Gambar 3. Proses diskusi kelompok pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT



Gambar 4. Proses diskusi kelompok pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional



Gambar 5. Proses penyampaian diskusi dikelas eksperimen



Gambar 6. Proses penyampaian diskusi dikelas eksperimen



Gambar 7. Proses penyampaian diskusi dikelas kontrol



Gambar 8. Siswa melakukan *Post-test* pada kelas eksperimen



Gambar 9. Siswa melakukan *Post-test* pada kelas kontrol

LAMPIRAN 11



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

Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No.1 Km.3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : In.03/III/PP.009/4714/2015

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

- Menimbang : 1. Bahwa untuk mengakhiri 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/II-I/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara 1. Dra. Hj. Choirun Niswah, M.Ag. NIP. 19700821 199603 2 002
2. Awalul Fatiqin, M.Si NIK. 140201100812 / BLU

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 : Sulestiyana
NIM : 12222108
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) dalam Meningkatkan Kreativitas Berfikir Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Biologi.

- 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, 30 Desember 2015

Dekan,



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

Tembusan :

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



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG

Nomor : B-2132/Un.09/II.I/PP.009/5/2016

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. 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/II-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991
6. Pedoman Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA :

Memunjuk Saudara :

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Dra.Hj.Choirun Niswah, M.Ag | NIP. 19700821 199603 2 002 | Ketua |
| 2. Awalul Fariqin, M.Si | NIP. 19830522 201403 2 000 | Sekretaris |
| 3. Dr. Munir, M.Ag | NIP. 19710304 200112 1 002 | Penguji I |
| 4. Kurnatul Aini, M.Pd | NIK. 140201000912 / 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 : Sulestiyana
NIM : 12222008
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) dalam Meningkatkan Kreativitas Berfikir Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Biologi.

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, 31 Mei 2016

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Dekan, 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 TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UIN RADEN FATAH PALEMBANG

Nomor : B-5723/Un.09/II.1/PP.009/10/2016

Tentang

PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR HASIL 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. Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang – Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKER UIN Raden Fatah;
7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/FMK.02/2014 tentang Standar Biaya Masukan;
8. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016;
9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang;
10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri;

MEMUTUSKAN

Menetapkan

PERTAMA : Menunjuk Saudara :

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Dra.Hj.ChoirunNiswah, M.Ag. | NIP. 19700821 199603 2 002 | Ketua |
| 2. Awalul Fatiqin, M.Si | NIP. 19830522 201403 2 001 | Sekretaris |
| 3. Dr. Munir, M.Ag | NIP. 19710304 200112 1 002 | Penguji I |
| 4. Kurrratul Aini, M.Pd | NIK. 140201100912 / BLU | Penguji II |

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

Nama : Sulestiyana
NIM : 12222108
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) dalam Meningkatkan Kreativitas Berfikir Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Biologi.

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, 14 Desember 2016

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah

dan Keguruan,



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

Tembusan :

LAMPIRAN 14



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) 353277 website : www.radenfatah.ac.id

Nomor : B-2763/Un.09/ILI/PP.00.9/8/2016
Lampiran :
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Fatah Palembang.

Palembang, 3 Agustus 2016

Kepada Yth,

SMA Asharyah Palembang
di
Tersebut

Assalamu'alaikum W.r. 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 : Eulestiyana
NIM : 12222108
Prodi : Pendidikan Biologi
Alamat : Jl. Tembok Baru Lr. Asam 9-10 Ulu

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) dalam Meningkatkan Kreativitas Berfikir Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Biologi.

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

Wassalamu'alaikum W.r. Wb

PENGESAHAN
No. In. 03/IL/PP/009/ /
Telah Diperiksa kebenarannya
Dan Sesuai Dengan Aslinya
Palembang, 03 Agustus 2016
Ditandatangani



Dekan,

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

- Tembusan :
1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
 2. Mahasiswa yang bersangkutan
 3. 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, 8 September 2016

Nomor : 070/1801/26.8/PN/2016
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
 dan Keguruan UIN Raden Fatah
 di -
 Palembang

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : B-2763/Un.09/II.1/PP.00.9/7/2016 tanggal 3 Agustus 2016 prinsipnya kami tidak berkeberatan memberikan Izin Penelitian yang dimaksud kepada :

Nama : SULESTIYANA
 NIM : 12222108
 Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk mengadakan Penelitian di SMA Azharyah Palembang dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERETIF TIPE NHT (NUMBERED HEADS TOGETHER) DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS BERFIKIR SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI".

Dengan Catatan :

1. Sebelum melakukan Izin Penelitian terlebih dahulu melapor kepada Kepala UPTD Dikpora Kec. Seberang Ulu II Palembang dan SMA Azharyah 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 Penelitian telah habis masa berlakunya, sedangkan tugas Izin 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.



Drs. H. Karim Kasim, SH., MM
 NIP. 196208011985101001

Tembusan :

1. Kepala UPTD Dikpora Kec. Seberang Ulu II Palembang
2. Kabid SMP/SMA/SMK
3. Kepala SMA Azharyah Palembang



المؤسسة التربوية الإسلامية الأزهرية

SMA AZHARYAH

STATUS TERAKREDITASI B

Jalan K.H.A. Ashari 12 Ulu Pedaturan Palembang 30262 Telp. 0711 - 816447

SURAT KETERANGAN

Nomor : 122/01-8.A/2401/2016.

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA)
Azharyah Palembang, menerangkan bahwa :

Nama : SULESTIYANA.
NIM : 12222108.
Program Studi : Pendidikan Biologi.

Memang benar telah melakukan kegiatan penelitian/ riset di SMA Azharyah Palembang dalam rangka Penyusunan Skripsi dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (NUMBERED HEADS TOGETHER) Dalam Peningkatan Kreativitas Berfikir Siswa Kelas X Pada Mata Pembelajaran Biologi “.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Palembang, 20 September 2016

Kepala SMA Azharyah Palembang

ZUBAIRI, SE.
NPK. 200010155.



**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

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-3466/Un.09/II.I/PP.009/5/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : In.03/II.I/PP.009/4714/2015, Tanggal 30 Desember 2015, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Sulestiyana
NIM : 12222108
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Judul Lama : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Biologi.

Judul Baru : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Azharyah Palembang.

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

Palembang, 12 Mei 2017

A.n. Dekan

Prodi Pendidikan Biologi,



LAMPIRAN 17



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

Alamat: Jl.Prof.KH.Zainal AbidinFikri, Km. 3,5 Palembang30126 Telp. (0711) 353276

Website: www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN
HAFAL 10 SURAT JUZ' AMMA

Kepada Yth.
Ketua Prodi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah UIN Raden Fatah
Di
Palembang

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:
Nama : Indah Wigati, M.Pd.I.
NIP : 19770703200710 2 004

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa/i :
Nama : Sulestiyana
NIM : 12222108
Jurusan : Biologi
Program Studi : Pendidikan Biologi

TELAH HAFAL 10 SURAT JUZ' AMMA, yaitu :



No	Nama Surat	No	Nama Surat
1	Al-Balad 20/117	6	Al-Humazah 23/1216
2	Asy-syams 34/117	7	Al-Qoriah 23/1216
3	Al-Lail 34/117	8	Al-Kafirun 23/1216
4	Ad-Duha 23/216	9	Al-Adiyah 34/117
5	Al-Alaq 23/1216	10	Al-Qadr 23/1216

DENGAN BAIK DAN BENAR
Demikianlah surat ini saya buat sengaja sesungguhnya untuk dapat dipergunakan
sebagaimana semestinya.

Palembang, Januari 2017
Dosen Penguji

Indah Wigati, M. Pd. I.
NIP. 19770703200710 2 004

LAMPIRAN 18

 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG LANGUAGE CENTRE JLN. PROF.ZAINAL ABIDIN FIKRI KM 3.5 PALEMBANG TELP : 0711 354668 psw 147		TOEFL PREDICTION SCORE			
		SECTION 1	SECTION 2	SECTION 3	TOTAL SCORE
		44	45	41	433
TOEFL PREDICTION TEST					
FULL NAME					
SULESTIYANA					
SEX	DATE OF BIRTH	TEST DATE			
M / F	DD / MM /YY	DD / MM /YY			
F	22 / 06 / 1994	23 / 01 / 2017			
23012017					
					
Drs. HERIZAL, MA TOEFL Tester					
The person whose name appears above has taken the TOEFL PREDICTION TEST at UIN Raden Fatah Language Centre. This score is valid for six months.					



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

Prof. K. H. Zamri : Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS TEORI

Nomor.: B- 825 /Un.09/ri.1/PP.00.9/02 /2016

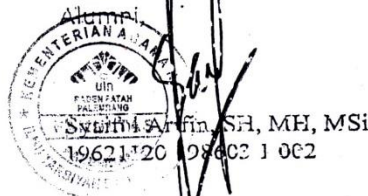
Berdasarkan Penelitian yang Kami lakukan terhadap Mahasiswa/i :

Nama : Sulestiyana
NIM : 12 222 108
Semester / Jurusan : 10 / Pendidikan Biologi
Program Studi : Pendidikan Biologi

Kami Berpendapat bahwa Mahasiswa/i yang tersebut di atas (Sudah / Belum)
Bebas Mata Kuliah (Teori, praktek dan Mata Kuliah Non Kredit) dengan IPK : 3,49
(Tiga Kompa Empat Puluh Tjuluh)

Demikian Syrat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk digunakan seperlunya.

Palembang, 14 Februari 2017
Kasubbag Akademik Kemahasiswaan dan





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

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 553276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

NOMOR : 121 /UN.09011/PP.00.9/ 01 /2017

Ketua Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Sulestiyana
NIM : 12 222 106
Program Studi : Pendidikan Biologi

Memang benar yang bersangkutan tidak mempunyai pinjaman/tenggungan alat dan bahan pada Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah.

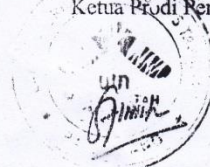
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Kepala Bagian



SYAIFUDIN, M.Pd, M.HI, M.Si
NIP. 19621120190031002

Palembang, 7-12-2017
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



SYARIFAH, M.Kes
NIP. 197504292009122001

RIWAYAT HIDUP



Nama saya Sulestiyana. Saya lahir di Palembang, tepatnya pada tanggal 22 Juni 1994. Pendidikan dasar saya diselesaikan pada tahun 2006 di MI Azharyah Palembang, pendidikan Sekolah Menengah Pertama saya diselesaikan pada tahun 2009 di SMP Negeri 15 Palembang, pada tahun 2012 saya menyelesaikan Sekolah Menengah Atas saya di SMA Shailendra Palembang. Pada tahun itu juga, saya melanjutkan kuliah pada jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang yang terselesaikan pada tahun 2017.