PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) DAN TSTS (*TWO STAY TWO STRAY*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMAN 1 BANGUNTAPAN

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi

diajukan oleh:
Siti Rifa'atul Mahmudah
NIM. 06680013

Kepada
PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2011

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Siti Rifaatul Mahmudah
NIM	: 06680013
Program studi	: Pendidikan Biologi
Fakultas	: Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) DAN TSTS (*TWO STAY TWO STRAY*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA N 1 BANGUNTAPAN

Adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 8 Februari 2011

Yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
EC1D3AAF520158782
ENAM RIBU RUPIAH
6000

Siti Rifa'atul Mahmudah
NIM. 06680013

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Skripsi Saudari Siti Rifa'atul Mahmudah
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Saintek
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama	: Siti Rifa'atul Mahmudah
NIM	: 06680013
Judul Skripsi	: Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA N 1 Banguntapan

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Saintek Jurusan/Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Pendidikan Sains.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum wr. Wb.

Yogyakarta, 7 Februari 2011
Pembimbing

Satino M.Si
NIP. 19650831 199802 1 001

NOTA DINAS KONSULTAN
Hal: Skripsi Sdri. Siti Rifa'atul Mahmudah

Kepada
Yth. Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamualaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti dan menyarankan perbaikan seperlunya, kami selaku konsultan menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama	: Siti Rifa'atul Mahmudah
NIM	: 06680013
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Judul	:Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas X SMAN 1 Banguntapan

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan biologi.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 8 Maret 2011
Konsultan,

Arifah Khusnuryani, M.Si
NIP. 19750515 200003 2 001

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/459/2011

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul	:	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT(*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas X SMAN 1 Banguntapan
Yang dipersiapkan dan disusun oleh	:	
Nama	:	Siti Rifa'atul Mahmudah
NIM	:	06680013
Telah dimunaqasyahkan pada	:	4 Maret 2011
Nilai Munaqasyah	:	A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Drs. Satino, M.Si
NIP. 19650831 199802 1 001

Penguji I

Arifah Khusnuryani, M.Si
NIP. 19750515 200003 2 001

Penguji II

Widodo, M.Pd
NIP. 132168403

Yogyakarta, 9 Maret 2011
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan

KEMENTERIAN AGAMA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَلْحَمْدُ لِلَّهِ رَّبِ الْعالَمِيْنَ. الصَّلاَةُ وَالسَّلاَمُ عَلى أَشْرَفِ الأَنْبِيَآءِ وَالْمُرْسَلِيْنَ. وَعَلَى اَلِهِ وَصَحْبِهِ اَجْمَعِيْنَ.

اَشْهَد اَنْ لاَاِلَهَ اِلاَّاللهُ وَحْدَهُ لاَشَرِيْكَ لَهُ وَاَشْهَد اَنَّ مُحَمَّدَاعَبْدُهُ وَرَسُوْلَهُ. اَمَّابَعْدُ

Penulis mengucapkan syukur alhamdulillah, segala puja dan puji kehadirat Allah SWT yang telah memberkati ilmu, kekuatan fisik dan kesabaran kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) DAN TSTS (*TWO STAY TWO STRAY*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMAN 1 BANGUNTAPAN", sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Tidak ada manusia sempurna yang lepas dari kesalahan dan tetap berpegang bahwa "tidak ada gading yang tidak retak" maka dengan kerendahan hati segala pandangan dan saran penulis terima dengan hati terbuka. Proses penelitian yang memakan waktu berbulan-bulan telah memberikan banyak pembelajaran bagi penulis, maka berkenaan dengan terselesaikannya skripsi ini penulis ingin menyapa sebagai tanda bahagia dengan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D.

2. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Dosen pembimbing Bapak Satino, M.Si., yang dengan kesabarannya telah bersedia membantu, serta membimbing penulis secara penuh dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga yang telah membimbing penulis selama belajar di UIN Sunan Kalijaga.
5. Bapak Drs. Sukarja, M.Pd., selaku kepala sekolah/ YMT di SMA Negeri 1 Banguntapan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
6. Ibu Dra. Ririn Kuswarini dan ibu Dyah Esti Wardani, S.P selaku guru Biologi kelas X di SMA Negeri 1 Banguntapan yang telah membimbing dan membantu penulis dalam pelaksanaan, pengumpulan data hingga penyusunan skripsi ini. Serta seluruh siswa kelas XC, XE dan XF yang telah membantu penulis selama pelaksanaan penelitian.
7. Ayahanda tercinta (Bapak H.M. Muslich) dan Ibunda tercinta (Ibu Hj. Wafi Rochmatun) atas semua kesabaran, nasehat, kehangatan kasih sayang yang tercurah, segala bentuk dukungan moril dan materil yang sangat penulis butuhkan dan do’anya yang sangat luar biasa dalam perjalanan hidup penulis.
8. Adikku tercinta Selfia Nurul Azizah dan M. Afandi Zaki Mubarok, terima kasih telah menjadi sumber inspirasi bagi penulis. Semoga bisa menjadi insan yang soleh-solehah, menjadi kebanggan dan berbakti kepada bapak dan ibu.

9. "*MasQ at Kbm*" yang selalu memberi motivasi, terima kasih atas semangat, saran, kritik, do'a dan ketulusannya selama masa penulis menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh sahabat-sahabatku seperjuangan BIO SQUAD'06 khususon Nita, Hani, Midut, Desi, Suryati, Uly, Ayuk, Luluk dan semuanya yang telah menjadi keluarga dalam perjuangan ini.
11. Teman-teman PPL 1, PPL 2 dan KKN kelompok Sanggrahan, Tlogoadi, Sleman, terimakasih atas kebersamaannya dan pengalaman hidup yang tak terlupakan.
12. Teman-teman Kost Gading 11 yang telah memberi motivasi, inspirasi, dan kehangatan sebuah kekeluargaan khususnya Syiam, Ayuk, Jannah, Nikmah, Lina, Mb Wida, Erna, Afi, Kiki, Mb Nurul, Mb Rara, Mb Ria, Mb Aida, Mb Ida, Cepuk, etc.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuannya. Semoga Allah S.W.T memberikan ganti pahala.

Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis sendiri khususnya, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya. Amin

Yogyakarta, 7 Februari 2011
Penyusun,

Siti Rifa'atul Mahmudah
06680013

MOTTO

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الأَلْبَابِ

Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?", Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran. (Q.S. Az Zumar: 9)

❖

Kehidupan dapat memberikan ribuan alasan tuk marah, kecewa dan menangis... tetapi dengan mengingat Allah, semuanya akan menjadi lebih indah, membuat hati lebih tenang dan memberikan sejuta alasan tuk tetap tersenyum dan semangat!!!

PERSEMBAHAN

Sembah Sujudku untuk-Mu Ya Allah

Senantiasa terpatri dalam setiap hembus nafasku, Serta denyut nadiku

Hingga karya kecil ini terangkai, Sebagai pancaran surya pagi yang menerangi

Dalam perjalanan hidupku menuju-Mu

Dan.....

Rangkaian karya ini ku persembahkan untuk :

- *Agamaku, sebagai "Rohmatan lil 'alamin" sehingga aku memiliki kekuatan untuk tetap tegar menapakkan langkah kaki perjuangan.*
- *Almamaterku tercinta Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga.*
- *Ayah dan BundaQ tercinta, yang tiada pernah berhenti memberikan lautan do'a, kasih sayang, ketabahan dan kesabaran dalam membimbingku. Terima Kasih atas cucuran Keringat dan airmata untuk kebahagiaanku. Semoga karya ini bisa menjadi awal dari segala harapan yang ingin terwujud!!*
- *Adik-adikku tercinta, "Selfi n' Zaki" engkaulah semangatku!!, Aku bahagia memiliki kalian ....*
- *MasQ... terimakasih atas pengertian, kesabaran, kritik dan saranmu yang menemani langkahku ....*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PENGESAHAN SKRIPSI ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI iii
NOTA DINAS KONSULTAN iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN..... v
KATA PENGANTAR vi
MOTTO ix
PERSEMBAHAN..... x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
ABSTRAKSI xvii

BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 5
C. Pembatasan Masalah 5
D. Perumusan Masalah 6
E. Tujuan Penelitian 6
F. Manfaat Penelitian 7
G. Definisi Operasional 7

BAB II LANDASAN TEORI 9
A. Tinjauan Pustaka 9
1. Pembelajaran Biologi 9
2. Model Pembelajaran Kooperatif 12
3. Kemampuan Berpikir Kritis 20
4. Prestasi Belajar 25

5. Kajian Teori Virus 30
B. Kerangka Berfikir 43
C. Penelitian Relevan 44
D. Hipotesis Penelitian..... 46

BAB III METODE PENELITIAN 47
A. Tempat dan Waktu Penelitian 47
B. Populasi dan Sampel 47
C. Metode Penelitian 48
D. Variabel Penelitian 48
E. Desain Penelitian 48
F. Faktor yang Dikontrol 49
G. Prosedur Penelitian 50
H. Instrumen Penelitian 51
I. Validitas dan Reliabilitas Instrumen 55
J. Hasil Analisis Instrumen 59
K. Teknik Analisis Data 61

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 65
A. Hasil Penelitian..... 65
1. Kemampuan Berpikir Kritis 66
2. Prestasi Belajar Biologi..... 70
B. Pembahasan 74
1. Kemampuan Berpikir Kritis 74
a. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) 74
b. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) 76
c. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) 79
2. Prestasi Belajar Biologi..... 83
a. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe

NHT (*Numbered Heads Together*) 83

b. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*)..... 85

c. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*)..... 86

BAB V PENUTUP 89

A. Kesimpulan 89

B. Saran 90

DAFTAR PUSTAKA 91

LAMPIRAN

CURRICULUM VITAE

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif 16
Tabel 3.1 Desain Penelitian..... 49
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis 53
Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis 53
Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Test 54
Tabel 3.5 Interprestasi Besarnya Koefisien Korelasi..... 56
Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Reliabilitas 57
Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal 58
Tabel 3.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal..... 60
Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Beda Soal Uji Coba 61
Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Sebaran Kemampuan Berpikir Kritis 66
Tabel 4.2 Pengaruh Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis 67
Tabel 4.3 Perbedaan Pengaruh Kemampuan berpikir Kritis Antar kelompok . 68
Tabel 4.4 Ringkasan Kemampuan Berpikir Kritis 69
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Sebaran Soal Test 71
Tabel 4.6 Pengaruh Rata-rata Prestasi Belajar Biologi 72
Tabel 4.7 Pengaruh Prestasi Belajar Biologi Antar kelompok 72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk-bentuk Virus 32
Gambar 2.2 Struktur Virus 33
Gambar 2.3 Siklus Litik dan Lisogenik pada Bakteriofag 38
Gambar 2.4 Virus Influenza 40
Gambar 2.5 Virus HIV 41
Gambar 2.6 Virus SARS 41
Gambar 2.7 Virus Mozaik Tembakau 42
Gambar 2.8 *Turnip Yellow Mozaic Virus* 42
Gambar 2.9 Virus H5N1 43
Gambar 2.10 Bagan Kerangka Berfikir 44
Gambar 4.1 Diagram Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis..... 70
Gambar 4.2 Diagram Rata-rata Prestasi Belajar Biologi 73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Pembelajaran 94
Lampiran 2. RPP Kelas Kontrol 97
Lampiran 3. RPP Kelas Eksperimen I 103
Lampiran 4. RPP Kelas Eksperimen II 112
Lampiran 5. Lembar Kegiatan Siswa 121
Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Uji Coba 128
Lampiran 7. Soal Uji Coba 129
Lampiran 8. Daftar Nilai UH sebelum Materi Virus 133
Lampiran 9. Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis 134
Lampiran 10. Soal Test 140
Lampiran 11. Homogenitas dan Normalitas Sampel 143
Lampiran 12. Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba 144
Lampiran 13. Uji Taraf Kesukaran Soal 156
Lampiran 14. Uji Daya Beda Soal 157
Lampiran 15. Distribusi Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis 158
Lampiran 16. Uji Normalitas, Homogenitas dan Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis 168
Lampiran 17. Daftar Nilai Test Siswa 170
Lampiran 18. Uji Normalitas, Homogenitas dan Uji Hipotesis Prestasi 171
Lampiran 19. Dokumen Foto Penelitian 173
Lampiran 20. Penunjukan Pembimbing Skripsi 175
Lampiran 21. Usulan Penelitian 176
Lampiran 22. Bukti Seminar Proposal 177
Lampiran 23. Permohonan Izin Penelitian Sekolah 178
Lampiran 24. Permohonan Izin Penelitian Gubernur/ SEKDA 179
Lampiran 25. Surat Keterangan/ Ijin Penelitian SEKDA 180
Lampiran 26. Surat Keterangan/ Ijin Penelitian BAPPEDA 181
Lampiran 27. Surat Keterangan Selesai Penelitian 182

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) DAN TSTS (*TWO STAY TWO STRAY*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMAN 1 BANGUNTAPAN

Oleh: Siti Rifa'atul Mahmudah
NIM. 06680013

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT *(Numbered Heads Together)* dan tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar biologi, 2) mengetahui perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan tipe TSTS terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar biologi siswa kelas X SMA Negeri 1 Banguntapan.

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperiment* dengan desain *post-test only control design*. Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas X yang terbagi menjadi 6 kelas. Sampel diambil dengan teknik *random* sebanyak 3 kelas. Data diperoleh melalui lembar observasi dan soal tes yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data yang digunakan adalah *One Way Anova*.

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan TSTS berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai sig 0,043 (< 0,05). Hasil uji Anova menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan TSTS berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar siswa dengan nilai sig 0,037 (< 0,05). Uji lanjut beda *mean* dengan *Tukey test* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada: 1) model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbeda nyata dengan metode diskusi dengan nilai sig 0,000 (< 0,05), 2) model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbeda nyata dengan metode diskusi dengan nilai sig 0,000 (< 0,05). Uji lanjut beda *mean* dengan *Tukey test* menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa pada: 1) model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbeda nyata dengan metode diskusi dengan nilai sig 0,000 (< 0,05), 2) model pembelajaran kooperatif tipe TSTS berbeda nyata dengan metode diskusi dengan nilai sig 0,028 (< 0,05).

Kata Kunci : Pembelajaran Kooperatif, NHT *(Numbered Heads Together)*, TSTS (*Two Stay Two Stray*), Kemampuan Berpikir Kritis.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2006, pemerintah Indonesia memberlakukan apa yang disebut dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP disusun dan dikembangkan berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Ada tiga komponen yang perlu disoroti dalam pembaharuan pendidikan yaitu pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran, dan efektifitas model atau metode dalam pembelajaran. Penerapan model atau metode pembelajaran yang efektif di kelas lebih memberdayakan potensi siswa dan meningkatkan kualitas pendidikan.[1]

Sejalan dengan penerapan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), yang disempurnakan dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), guru mempunyai kebebasan dalam pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bervariasi dan dapat meningkatkan peran serta siswa dalam proses pembelajaran.[2] Pendekatan yang digunakan dalam KTSP yakni memposisikan siswa sebagai subyek didik, bukan

[1] Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Siswa*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009). Hal. 13

[2] Ibid., Hal.19

sebagai obyek didik, dimana siswa lebih dominan dalam proses pembelajaran.[3] Selain itu jenjang pendidikan memiliki kewajiban untuk membuat siswa sadar terhadap variasi model pembelajaran yang diberikan kepada siswa. Menurut Miller, Dower dan Inniss dalam bukunya "*Improving Quality in Further Education*", bahwa jenjang pendidikan harus memberikan model pengajaran dan pembelajaran terhadap para siswa sehingga dapat meraih prestasi secara maksimal.[4] Dilihat dari segi guru, guru adalah sebagai perancang kegiatan pembelajaran, seperti yang tertulis dalam Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah, sebagai berikut (BSNP, 2006 16):[5]

> "Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui penggunaan model, metode, strategi pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada siswa. Pengalaman belajar memuat kecakapan hidup yang perlu dikuasai siswa".

Didalam penyelenggaraan proses pembelajaran, ada yang lebih menekankan pada pencapaian hasil dan ada juga yang justru lebih menekankan pada proses. Terlepas dari perbedaan pemaknaan terhadap praktek pendidikan, didalam proses pembelajaran belum menjadikan siswa sebagai subyek belajar. Tidak sedikit jenjang pendidikan yang belum melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Pada prosesnya, pembelajaran diharapkan lebih berpusat pada siswa (*student*

---

[3] Mimin Haryati, *Model dan Teknik-teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Gaung Persada, 2007). Hal. 25

[4] Edward Sallis, *Manajemen Mutu Terpadu Pendidikan*, (Yogyakarta: IRCiSoD, 2010), Hal. 87

[5] Sudjoko, *Prinsip Implementasi Model-model Pembelajaran Biologi*, (Yogyakarta: Jurdik Biologi FMIPA-UNY, 2007), Hal. 2

centered). Siswa dapat memperoleh informasi dari berbagai sumber, dan guru hanya sebagai fasilitator yang akan membimbing siswa, sehingga siswa mampu memperoleh informasi dengan baik. Informasi yang diperoleh siswa dalam pembelajaran diantaranya berupa pengetahuan. Pengetahuan yang berupa logika dan fisik tidak dapat ditransfer secara utuh dari pikiran guru ke siswa. Pengetahuan tersebut harus dibangun di dalam pikiran siswa sendiri sebagai usaha keras untuk mengorganisasi pengalaman-pengalamannya.[6] Lebih lanjut dikatakan bahwa informasi yang masuk ke otak akan melalui tahap-tahap pemprosesan informasi (*information procesing*) untuk dapat disimpan di dalam memori. Salah satu cara untuk menyimpan informasi di dalam memori diperlukan sebuah model pembelajaran yang tepat.

Berdasarkan hasil observasi yaitu wawancara dengan guru matapelajaran Biologi pada bulan Juni di SMA Negeri 1 Banguntapan, didalam penyelenggaraan proses pembelajaran guru belum memvariasi model mengajarnya yaitu masih menggunakan diskusi dan tanya jawab. Model pembelajaran yang kurang bervariasi menyebabkan siswa mengalami kejenuhan yang berakibat proses pembelajaran tidak berlangsung optimal sehingga pengalaman belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa tidak dapat terlaksana dengan baik. Sementara berpikir kritis siswa akan tumbuh dan terpelihara apabila kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara bervariasi, salah satunya melalui variasi model pembelajaran.

---

[6] Miftahul A'la, *Quantum teaching*, (Yogyakarta: Diva Press, 2010), Hal. 176-177

Ada banyak model pembelajaran yang dikembangkan oleh para pakar, namun tidak semua model cocok untuk setiap mata pelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang efektif dan efisien hendaknya disesuaikan dengan materi yang diajarkan dan disesuaikan dengan karakter siswa, sehingga proses pembelajaran bisa berjalan menyenangkan.

Berdasarkan kondisi di atas, salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi ketercapaian proses pembelajaran adalah melalui inovasi pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif ada beberapa tipe, antara lain tipe NHT *(Numbered Heads Together)* dan tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*). Kedua tipe pembelajaran kooperatif tersebut dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar biologi.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT *(Numbered Heads Together)* dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) ini sesuai dengan pendekatan belajar dalam sains terutama biologi, yang terdapat dalam empat pilar pendidikan: ”*learning to do*, *learning to know*, *learning to be*, and *learning to live together*”. Empat pilar pendidikan yang dicanangkan oleh UNESCO ini merupakan salah satu pendekatan yang perlu digunakan dalam pembelajaran sains (biologi) di kelas.[7] Oleh karena itu, pengajaran biologi siswa diberikan porsi lebih banyak dibandingkan dengan guru, bahkan siswa harus dominan dalam kegiatan belajar mengajar. Sasaran dari pembelajaran biologi adalah siswa diharapkan mampu berpikir kritis, logis dan

[7] Departemen Pendidikan Nasional, *Kurikulum berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi untuk SMA.* (Jakarta: Depdiknas, 2001), Hal.. 6

sistematis. Untuk mengembangkan potensi *to live together* salah satunya melalui model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT *(Numbered Heads Together)* dan tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) lebih memungkinkan siswa untuk lebih aktif dan bertanggung jawab penuh untuk memahami materi pelajaran, baik secara berkelompok maupun individual. Pembelajaran tersebut akan melatih siswa untuk berpikir kritis dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Berdasarkan karakteristik tersebut maka model kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) akan sangat tepat apabila diterapkan pada materi pembelajaran virus.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Guru cenderung belum menerapkan pembelajaran yang variatif.
2. Kurang dilibatkannya peran, pengalaman, pengetahuan siswa dalam proses pembelajaran.
3. Model pembelajaran tipe NHT *(Numbered Heads Together)* dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) belum digunakan dalam pembelajaran Biologi.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) untuk kelas eksperimen I, tipe

TSTS (*Two Stay Two Stray*) untuk kelas eksperimen II dan metode diskusi untuk kelas kontrol. Kompetensi belajar biologi dibatasi pada materi Virus. Prestasi belajar siswa menurut taksonomi Bloom dibatasi pada ranah kognitif sampai jenjang C4.

D. Perumusan Masalah

Setelah dilakukan pembatasan masalah diatas maka permasalahan yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada materi Virus?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada materi Virus?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada materi Virus.
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two*

Stray) terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada materi Virus.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain untuk:

1. Bagi kepala sekolah, sebagai wahana untuk memberikan dorongan kepada guru biologi dan bidang studi lain dalam mengembangkan proses pembelajaran
2. Bagi guru mata pelajaran, dapat digunakan sebagai referensi atau bahan pertimbangan dalam pemilihan model yang baik dalam proses pembelajaran oleh para guru maupun calon guru.
3. Bagi peneliti, untuk mempersiapkan diri menjadi guru yang profesional yang mampu menghadapi situasi kondisi apapun dalam pembelajaran, mampu menerapkan model pembelajaran kooperatif dalam pembelajaran biologi.

G. Definisi Operasional

1. Pengaruh adalah sesuatu yang menunjukkan adanya korelasi/ hubungan sebab akibat, yaitu keadaan yang menjadi sebab bagi keadaan lain (yang menjadi akibat).[8]
2. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT *(Numbered Heads Together*) ini memberi kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan

[8] Suharsimi, Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakrta : Rineka Cipta, 2002) hlm. 28

mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Pembelajaran dengan model ini diawali dengan penomoran *(numbering*), menyatukan pendapat, memanggil siswa yang memiliki nomor yang sama kemudian guru mengembangkan diskusi lebih mendalam.

3. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) merupakan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lainnya. Pembelajaran ini diawali dengan pembagian kelompok, berdiskusi, kemudian bertamu dan menerima tamu untuk mencocokkan membahas hasil kerja yang telah mereka kerjakan.
4. Model pembelajaran diskusi diawali dengan pembagian kelompok, mengemukakan masalah setelah itu melaksanakan diskusi dalam kelompoknya masing-masing, kemudian tahap yang terakhir tanya jawab.
5. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat, mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dari pendapat orang lain.
6. Prestasi Belajar Biologi adalah hasil yang diperoleh siswa dalam mata pelajaran biologi yang berupa penguasaan atau pemahaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, tiga kelas diambil secara acak, kemudian untuk mengetahui bahwa antara ketiga kelas ini homogen dan normal, maka dilakukan pengujian terhadap nilai sebelumnya. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas dan normalitas terhadap nilai diperoleh bahwa data nilai sebelumnya antara tiga kelas berdistribusi normal dan homogen. Hal ini berarti menunjukkan bahwa ketiga kelas berangkat dari kondisi/ kemampuan awal yang sama. (Pengujian selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 11*)

Dalam penelitian ini terlaksana 4 kali pertemuan pada tiap kelas, dengan masing-masing pertemuan terdiri dari 2 jam pelajaran yaitu 90 menit. Pada akhir pertemuan minggu keempat pada tiap kelas dilakukan *test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa dalam mengikuti pembelajaran. Peneliti melakukan sendiri proses pembelajaran di kelas pada ketiga sampel, hal ini dilakukan agar pengaruh faktor terhadap guru dapat diabaikan. Dari penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Banguntapan pada kelas X Tahun Pelajaran 2010/ 2011 mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan tipe TSTS dapat diperoleh data penelitian yaitu data hasil test akhir dan data hasil observasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil uji hipotesis kemampuan berpikir kritis yaitu dengan menggunakan analisis inferensial dan analisis diskriptif. Analisis statistik secara inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis, sementara itu analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran secara umum hasil penelitian.

Untuk melakukan analisis inferensial terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu normalitas dan homogenitas. Data hasil uji normalitas sebaran pada lembar observasi berpikir kritis siswa dari kelas kontrol, kelas eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Sebaran Lembar Observasi Kemampuan Bepikir Kritis

No	Variabel	df	Statistic	Sig	Distribusi
1.	X_1	36	0,104	0,200	Normal
2.	X_2	37	0,096	0,200	Normal
3.	X_3	37	0,103	0,200	Normal

Keterangan:
X_1 = Kelas Kontrol
X_2 = Kelas Eksperimen I
X_3 = Kelas Eksperimen II
df = Standar Deviasi

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, bahwa pada ketiga kelas berdistribusi normal. Sedangkan hasil analisis homogenitas varian lembar observasi adalah 0,266, hal ini berarti data homogen. Untuk itu maka pembuktian hipotesis dapat dilanjutkan pengolahannya dengan menggunakan analisis inferensial.

Pembuktian hipotesis secara inferensial yaitu dengan menggunakan Anova Satu Arah (*One Way Anova*) yang digunakan untuk mengetahui perbedaan *mean* yang didasarkan pada *variance* pada kelas kontrol, kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Hasil analisis lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa dari kelas kontrol, kelas eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat dalam tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Pengaruh Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

No.	Pengukuran Variabilitas	STD	F	Signifikasi
1.	Variabilitas antar Kelompok	2	21,828	0,000
2.	Variabilitas dalam Kelompok	107		
3.	Jumlah Kuadrat Penyimpangan Total	109		

Berdasarkan tabel 4.2 diatas menampilkan perhitungan Anova yang akan dipergunakan untuk mengetahui pengaruh rata-rata kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda pada ketiga kelompok, yaitu dengan menggunakan F tabel dan angka signifikasi. Dari hasil analisis pada tabel 1 diatas dapat dilihat F hitung adalah 21,828. Dari perhitungan didapatkan F tabel pada taraf signifikasi 5% adalah 3,09. Dengan demikian F hitung sebesar 21,828 jauh lebih besar dari F tabel. Dengan menggunakan angka signifikasi menunjukkan bahwa besarnya nilai signifikasinya < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda.

Pengaruh kemampuan berpikir kritis antar kelompok dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Perbedaan Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Antar Kelompok

(I) Model	(J) Kelas	Mean (I-J)	Signifikasi
Kelas Kontrol (Metode Diskusi)	Kelas Eksperimen I	-7.093	0,000
	Kelas Eksperimen II	-4.471	0,000
Kelas eksperimen I (tipe NHT)	Kelas Kontrol	7.093	0,000
	Kelas Eksperimen II	2.622	0,043
Kelas Eksperimen II (tipe TSTS)	Kelas Kontrol	4.471	0,000
	Kelas Eksperimen I	-2.622	0,043

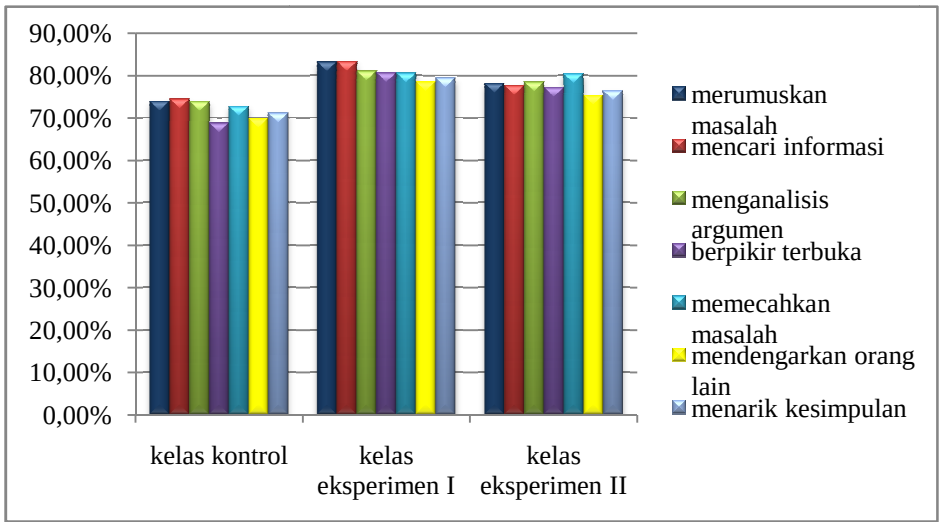
Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa model pembelajaran yang lebih berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis adalah pada kelas eksperimen I yaitu dengan tipe NHT (*Numbered Heads Together*). Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata tertinggi pada kelas eksperimen I. (Distribusi hasil observasi kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol, eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat pada *Lampiran 15*)

Analisis diskriptif kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMAN 1 Banguntapan Yogyakarta selengkapnya disajikan pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.4 Ringkasan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

No	Aspek	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen I		Kelas Eksperimen II	
		%	Kriteria	%	Kriteria	%	Kriteria
1.	Merumuskan masalah	73,92	Tinggi	83,26	Sangat tinggi	78,16	Tinggi
2.	Menganalisis argumen	74,43	Tinggi	83,22	Sangat tinggi	77,59	Tinggi
3.	Memecahkan masalah	73,79	Tinggi	80,97	Sangat tinggi	78,38	Tinggi
4.	Mencari informasi	68,74	Tinggi	80,57	Sangat tinggi	77,17	Tinggi
5.	Berpikir terbuka	72,69	Tinggi	80,55	Sangat tinggi	80,41	Sangat Tinggi
6.	Mendengarkan oranglain	69,83	Tinggi	78,53	Tinggi	75,3	Tinggi
7.	Menarik kesimpulan	71,12	Tinggi	79,38	Tinggi	76,35	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas tampak bahwa hasil kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) lebih tinggi daripada kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) maupun kelas kontrol dengan menggunakan metode diskusi. Hasil analisis diskriptif kemampuan berpikir kritis juga disajikan dalam gambar 4.1 dibawah ini:



Gambar 4.1 Diagram Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol, Eksperimen I dan Eksperimen II

Berdasarkan Grafik 4.1 di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis adalah pada kelas eksperimen I yaitu dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*). Ringkasan persentase hasil observasi kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol, eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat pada *Lampiran 15*.

2. Prestasi Belajar Biologi Siswa

Tes statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah dengan menggunakan bantuan *SPSS for Windows Versi 16*. Sebelum diuji, terlebih dahulu dilakukan normalitas dan homogenitas. Data hasil uji normalitas sebaran pada soal test siswa dari kelas kontrol, kelas eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat dalam tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Sebaran Soal Test

No	Variabel	df	Statistic	Sig	Distribusi
1.	X_1	36	0,130	0,132	Normal
2.	X_2	37	0,119	0,200	Normal
3.	X_3	37	0,131	0,106	Normal

Keterangan:

X_1 = Kelas Kontrol
X_2 = Kelas Eksperimen I
X_3 = Kelas Eksperimen II
df = Standar Deviasi

Hasil analisis homogenitas varian soal test adalah 0,794, dapat diketahui bahwa data yang diteliti berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Untuk itu maka pembuktian hipotesis dapat dilanjutkan pengolahan datanya dengan menggunakan analisis inferensial.

Pembuktian hipotesis secara inferensial dapat digunakan dengan menggunakan Anova Satu Arah (*One Way Anova*), yaitu untuk mengetahui perbedaan *mean* yang didasarkan pada *variance* pada kelas kontrol, kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Hasil analisis prestasi belajar siswa dari kelas kontrol, kelas eksperimen I dan eksperimen II dengan menggunakan Anova dapat dilihat dalam tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Pengaruh Rata-rata Prestasi Belajar Biologi Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

No.	Pengukuran Variabilitas	STD	F	Signifikasi
1.	Variabilitas antar Kelompok	2	12.972	0,000
2.	Variabilitas dalam Kelompok	107		
3.	Jumlah Kuadrat Penyimpangan Total	109		

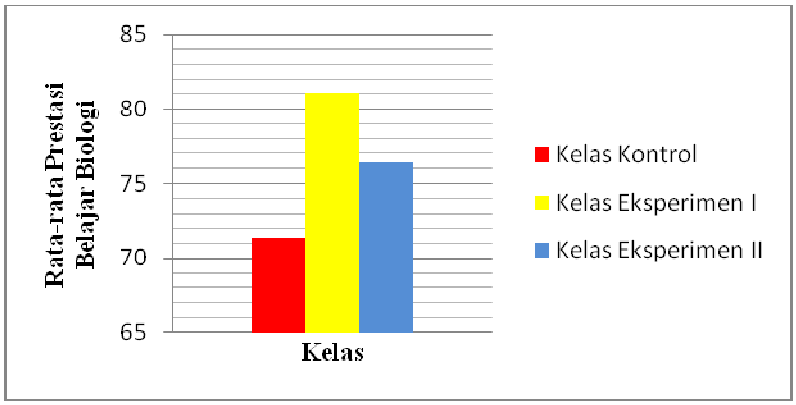
Berdasarkan tabel 4.6 di atas untuk melakukan uji hipotesis yaitu dengan menggunakan F tabel dan angka signifikasi. Dari hasil analisis pada tabel 4.5 diatas dapat dilihat F hitung adalah 12,972. Dari perhitungan didapatkan F tabel pada taraf signifikasi 5% adalah 3,09. Dengan demikian F hitung sebesar 12,972 jauh lebih besar dari F tabel. Dengan melihat angka signifikasinya, menunjukkan bahwa besarnya nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 .Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh rata-rata prestasi belajar dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Hasil analisis pengaruh antar kelompok disajikan dalam tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7 Perbedaan Pengaruh Prestasi Belajar Biologi Antar Kelompok

(II) Model	(J) Model	Mean (I-J)	Signifikasi
Kelas Kontrol (Metode Diskusi)	Kelas Eksperimen I	-9.692	0,000
	Kelas Eksperimen II	-4.962	0,028
Kelas eksperimen I (Tipe NHT)	Kelas Kontrol	9.692	0,000
	Kelas Eksperimen II	4.730	0,037
Kelas Eksperimen II (Tipe TSTS)	Kelas Kontrol	4.962	0,028
	Kelas Eksperimen I	-4.730	0,037

Dari tabel 4.7 di atas diperoleh dari hasil *Output Tes Pos Hoc* yang dilakukan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda dan mana yang tidak. Berdasarkan tabel 4.7 di atas dapat diketahui bahwa model pembelajaran yang lebih berpengaruh terhadap prestasi belajar biologi adalah pada kelas eksperimen I yaitu dengan tipe NHT (*Numbered Heads Together*). Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata tertinggi pada kelas eksperimen I. (Ringkasan analisis hasil observasi kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol, eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat pada *Lampiran 16*).

Pembuktian hipotesis dengan analisis diskriptif selengkapnya dapat disajikan pada Gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4.2 Diagram Rata-rata Prestasi Belajar Biologi

Berdasarkan gambar 4.2 di atas tampak bahwa model pembelajaran yang lebih berpengaruh terhadap prestasi belajar biologi adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*).

B. Pembahasan

1. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 1 Banguntapan

Dari tabel 4.3 dapat diketahui bahwa model pembelajaran pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan pengaruh yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis daripada metode diskusi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata atau nilai *mean* pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang lebih tinggi daripada diskusi.

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT disini lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan metode diskusi, hal ini disebabkan karena:

1) Model pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan nuansa baru di dalam pelaksanaan pembelajaran biologi
2) Model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini belum pernah dilaksanakan dalam pembelajaran biologi, pada model kooperatif tipe NHT ini sintaknya relatif sederhana dan mudah dilaksanakan.
3) Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran (*student oriented*). Peran peneliti pada kelas

eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini adalah sebagai fasilitator, moderator, organisator dan mediator. Kondisi ini, peran dan fungsi siswa terlihat dibandingkan pada kelas kontrol, keterlibatan semua siswa akan dapat memberikan suasana aktif dan pembelajaran terkesan demokratis sehingga siswa dapat merumuskan masalah dan menganalisis argumen dengan tepat bersama anggota kelompoknya.

4) Pada tahap *numbering* pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT masing-masing siswa mempunyai peran dalam mempertanggung-jawabkan setiap soal dan akan memberikan pengalaman belajarnya kepada siswa lain daripada kelas kontrol yang menggunakan diskusi biasa sehingga setiap siswa mempunyai tanggung jawab untuk memecahkan masalah dan mencari informasi lebih baik dibanding kelas kontrol.

5) Kemudian pada tahap *heads together* pada tipe NHT ini dapat saling membelajarkan memberi kesempatan peluang lebih besar dalam memberdayakan potensi siswa secara maksimal sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis lebih mendalam, misalnya siswa lebih berpikir terbuka menanggapi pendapat dari teman, mendengarkan pendapat orang lain dan menarik kesimpulan.

b. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 1 Banguntapan

Dari hasil analisis data, model pembelajaran kooperatif tipe TSTS memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis daripada pembelajaran pada metode diskusi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata atau nilai *mean* pada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS yang lebih tinggi daripada metode diskusi.

Hal ini tidak jauh berbeda dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu disebabkan pada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS belum pernah dilaksanakan dalam pembelajaran biologi sehingga dapat memberikan nuansa baru dibandingkan dengan metode diskusi. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih berpengaruh dibanding pada metode diskusi disebabkan karena:

1) Pada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS mampu melatih siswa dalam berkomunikasi, sehingga setiap anggota dalam kelompok dapat merumuskan masalah dengan tepat, berani mengemukakan pendapat, berani dikritik, maupun menghargai pendapat orang lain.
2) Pada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS komunikasi interaksi yang terjadi antara siswa dengan siswa dapat menimbulkan dialog yang akrab, sehingga siswa dapat mencari informasi, berpikir

terbuka, mendengarkan pendapat oranglain dan mempertahankan pemikiran yang telah disepakati dengan anggota kelompoknya.

3) Dalam model pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini memiliki kelebihan lain dalam meningkatkan berpikir kritis yaitu adanya tanggung jawab personal pada saat mendapat tugas untuk bertamu. Pada tahap bertamu itu sendiri dapat meningkatkan rasa saling percaya kepada sesama anggota kelompoknya, meningkatkan kegemaran berteman tanpa memandang kemampuan dan SARA, meningkatkan kesediaan menggunakan pendapat kelompok lain. dalam tipe TSTS ini dapat menciptakan interaksi sehingga tercipta masyarakat belajar (*Learning community*), siswa tidak hanya belajar dari guru, tetapi juga dari semua siswa dalam satu kelas.

Menurut Sharan (1990),[83] siswa yang belajar menggunakan model kooperatif baik NHT maupun TSTS akan menghasilkan kemampuan berpikir kritis yang maksimal. Sedangkan kelemahan dari pembelajaran diskusi baik perbandingannya antara model kooperatif tipe NHT maupun tipe TSTS yang mengakibatkan kegiatan berpikir kritis ini tidak maksimal diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Pada metode diskusi terdapat siswa yang mendominasi kelompok atau menggatungkan diri pada kelompok.

[83] Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Siswa*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), Hal.35

2) Akuntabilitas individual pada metode diskusi sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering diborong oleh salah seorang anggota kelompok, sedangkan anggota kelompok lainnya hanya enak-enak saja diatas keberhasilan temannya yang dianggap pemborong.
3) Pada metode diskusi, kelompok belajar homogen dan keterampilan sosial tidak diajarkan secara langsung.
4) Dalam metode diskusi kurang memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar sehingga penekanan hanya pada penyelesaian tugas
5) Pada metode diskusi siswa kurang berani mengemukakan pendapatnya, mencari informasi dan berpikir terbuka.
6) Kurang adanya variasi dalam proses jalannya diskusi biasa, sehingga pengalaman dalam proses pembelajaran terlupakan.
7) Dalam diskusi pada metode diskusi belum banyak melibatkan aktivitas siswa.
8) Faktor eksternal, misalnya jadwal jam pelajaran yang berada di jam terakhir juga mempengaruhi dalam proses jalannya diskusi, karena hal ini mempengaruhi kegiatan untuk berfikir lebih kritis. Siswa cenderung tidak fokus pada forum diskusi.

c. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 1 Banguntapan

Dari analisis diskriptif maupun analisis inferensial dapat diketahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) memberikan pengaruh lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis daripada dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*). Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata tertinggi pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*). Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) lebih memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis jika dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) karena:

1) Pada tipe NHT ini memberi kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan pertimbangan jawaban yang paling tepat.
2) Pada tahap berpikir bersama (*Heads Together*) pada model kooperatif tipe NHT dapat dilihat dari siswa yang memberikan asumsi-asumsi pendapat dalam kelompoknya, memecahkan masalah, menggabungkan kemampuan dan memberdayakan kemampuan berpikir kritis daripada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*). Pada tahap ini terkadang siswa bertanya pada guru/ pengajar jika ada pertanyaan yang belum jelas.

3) Dalam model kooperatif tipe NHT lebih menjamin keterlibatan total semua siswa dan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual daripada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*). Maksud dari pertanggungjawaban individual seperti yang dikemukakan oleh Nurulhayati (2002.25-28) dalam unsur dasar model koopeartif adalah kelompok tergantung pada cara belajar perseorangan seluruh anggota kelompok. Dengan adanya keterlibatan total semua anggota kelompok tentunya model pembelajaran tipe NHT akan lebih berdampak positif terhadap berpikir kritis semua siswa, siswa dapat memecahkan masalah secara bersama-sama, merumuskan masalah dan menganalisis argumen.
4) Pada tahap terakhir dalam tipe NHT, pengajar/ guru dapat mengembangkan diskusi lebih mendalam, sehingga siswa dapat menemukan jawaban pertanyaan sebagai pengetahuan utuh. Pada tahap ini siswa yang belum jelas bisa bertanya, dan bisa pula menambahkan jawaban.
5) Dalam pelaksanaannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini lebih mudah pelaksanaannya dibandingkan dengan tipe TSTS sehingga membantu peserta didik untuk lebih mudah dan cepat untuk memproses informasi yang diperoleh.
6) Pada tahap berpikir bersama, pembelajaran NHT (*Numbered Heads Toge*ther) memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan

ide, merumuskan masalah, menganalisis argumen dan pertimbangan jawaban yang paling tepat.

7) Waktu yang digunakan tidak membutuhkan waktu yang relatif lama dibandingkan dengan tipe TSTS sehingga lebih efisien waktu.
8) Dalam proses jalannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini siswa cenderung lebih terkontrol daripada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.
9) Ketrampilan sosial seperti sikap sopan terhadap teman, mengkritik ide/ pendapat tapi bukan mengkritik teman, berani dalam mempertahankan pikiran logis tampak pada model pembelajaran kooperatif Tipe NHT ini.

Dengan melihat sintaksnya, kelebihan dari model NHT sebagaimana dijelaskan oleh Hill (1993) dalam Tryana (2008), diantaranya:[84]

1) Mampu memperdalam pamahaman siswa
2) Menyenangkan siswa dalam belajar
3) Mengembangkan sikap positif siswa
4) Mengembangkan sikap kepemimpinan siswa
5) Mengembangkan rasa ingin tahu siswa
6) Meningkatkan rasa percaya diri siswa
7) Mengembangkan rasa saling memiliki

[84] Ibid, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Siswa*. Hal. 55

Pada dasarnya, konsep dari model pembelajaran kooperatif baik tipe NHT atau TSTS adalah sama, tipe TSTS ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk membagikan hasil informasi dengan kelompok lain, sedangkan faktor yang menghambat model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay two Stray*) yang mengakibatkan kemampuan berpikir kritis ini kurang maksimal daripada model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Dalam sintaksnya model pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini menuntut waktu yang cukup lama terutama pada tahap bertamu sehingga sangat dimungkinkan adanya siswa yang kurang lancar dalam memperoleh informasi dari anggota kelompok lainnya dan menghambat proses pembelajaran.
2) Kenyataan di lapangan model pembelajaran tipe TSTS siswa cenderung susah diatur, hal ini dapat dilihat dari sebagian siswa yang ramai saat bertamu kepada kelompok lain. Ada juga yang tetap bersama kelompoknya, dan menginginkan presentasi didalam kelompok saja. Padahal dalam tahap bertamu, anggota kelompok haruslah bertamu pada semua kelompok. Dilain sisi mereka merasa jenuh harus menjelaskan materi yang sama pada tamu-tamu yang berkunjung, sehingga informasi yang didapatkan dari anggota kelompok lain menjadi kurang maksimal akibatnya informasi yang

diperoleh hanya dari sebagian kelompok dan diskusi kelompok saja, sehingga kegiatan untuk berfikir kritispun menjadi kurang maksimal.

3) Klarifikasi materi dari guru/ pengajar dalam tipe TSTS tidak dikembangkan secara utuh.

Dari pernyataan yang dijelaskan di atas, maka jelaslah bahwa keberhasilan suatu proses pendidikan dan pengajaran salah satunya ditentukan oleh kemampuan dan keterampilan dalam menggunakan model pembelajaran yang digunakannya. Salah satu cara yang dapat memberikan dampak terhadap keberhasilan siswa untuk berfikir kritis adalah melalui pemilihan model pembelajaran yang tepat.

2. Prestasi Belajar Biologi

a. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Banguntapan

Dari tabel 4.7 dapat diketahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) memberikan pengaruh lebih baik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa daripada dengan menggunakan metode diskusi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata atau nilai *mean* pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) daripada metode diskusi. Seperti yang dikemukakan oleh Sharan (1990), siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) menghasilkan peningkatan akademik.

Prestasi belajar siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) ini lebih tinggi daripada metode diskusi disebabkan oleh aspek dari siswa itu sendiri bagaimana siswa belajar dari pengalaman pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) yang dapat memberikan pengalaman lebih optimal, baik pengalaman individu, pengalaman bertanggung jawab pada tahap *numbering*, maupun pengalaman kelompok pada tahap *heads together*. Seperti diketahui bahwa pengalaman adalah guru yang paling baik. Belajar dari pengalaman adalah lebih baik daripada sekedar bicara dan tidak pernah berbuat sama sekali. Hal ini juga didukung pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) berjalan dengan lancar.

Selain itu seperti yang dikemukakan oleh Harmin (dalam Santos, 1983) bahwa kerjasama antar siswa dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengalaman,[85] melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir dan mengingat-ingat. Sehingga model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) lebih berpengaruh terhadap prestasi yang dicapai.

Sementara pada metode diskusi, guru hanya memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi. Kemudian guru memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan. Guru memberikan arahan dan kesempatan

[85] Ibid, Hal.44

bertanya kepada siswa mengenai hal-hal yang belum dipahami. Di akhir pembelajaran, guru menegaskan kembali tentang materi yang telah dipelajari kemudian memberi tugas. Dengan demikian pada proses pembelajaran kurang memberikan pengalaman terhadap siswa dan cenderung kurang aktif selama proses pembelajaran.

b. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Banguntapan

Dari tabel 4.7 dapat diketahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) memberi pengaruh lebih baik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa daripada dengan metode diskusi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata atau nilai *mean* pada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) yang lebih tinggi daripada metode diskusi. Seperti yang dikemukakan oleh Sharan (1990), siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif menghasilkan peningkatan akademik.

Prestasi belajar siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) lebih berpengaruh terhadap prestasi belajar biologi dibandingkan metode diskusi, hal ini tidak jauh berbeda dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*), hal ini disebabkan karena siswa belajar dari pengalaman saat mengikuti pembelajaran, model pembelajaran kooperatif dengan tipe TSTS (*Two*

Stay Two Stray) ini bertujuan memberi kesempatan kepada siswa untuk membagikan hasil informasi kepada kelompok lain.

Adanya tanggungjawab personal memberikan pengalaman personal, sehingga siswa mampu mengingat-ingat apa yang dilakukannya saat berlangsungnya proses pembelajaran. Dengan demikian prestasi belajar kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) ini lebih baik daripada kelas kontroldengan diskusi biasa. Sementara pada kelas kontrol, guru hanya berdiskusi, tanya jawab, memberikan arahan, dan memberi tugas saja. Sehingga pengalaman dari proses pembelajaran siswa menjadi kurang maksimal.

c. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan Tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Banguntapan

Tipe NHT dan tipe TSTS merupakan bagian dari model pembelajaran kooperatif yang lebih menekankan pada proses bekerjasama dalam kelompok. Tujuan yang dicapai bukan hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan bahan pelajaran, tapi adanya unsur kerjasama untuk penguasaan materi, dalam hal ini adalah materi virus. Adanya kerjasama inilah yang membuat model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan tipe TSTS yang digunakan dalam

proses pembelajaran mampu memberikan hasil belajar/ prestasi yang optimal daripada metode diskusi.

Tidak terlepas dari pemilihan model kooperatif yang cocok pada bahasan virus, dari tabel 4.7 dapat diketahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT ternyata memberi memberikan pengaruh yang lebih baik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa daripada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata atau nilai *mean* pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang lebih tinggi daripada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Ada beberapa manfaat pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap siswa yang prestasinya rendah yang dikemukakan oleh Lundgren dalam Ibrahim (2000: 18), antara lain adalah :

1) Rasa harga diri menjadi lebih tinggi
2) Memperbaiki kehadiran
3) Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar
4) Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil
5) Konflik antara pribadi berkurang
6) Pemahaman yang lebih mendalam

7) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi

8) Hasil belajar lebih tinggi

Kenyataan dilapangan, bahwa dengan model kooperatif tipe NHT pada proses pembelajaran yang berjalan lancar mampu memberikan hasil yang optimal dibanding model pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Tidak lepas hubungannya dengan kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kritis merupakan proses kognitif dan aktivitas untuk memperoleh pengetahuan.

Dengan proses pembelajaran yang lancar, konsentrasi siswa dalam menangkap materi yang diajarkan juga maksimal daripada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Pada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS, walaupun siswa serius dalam proses pembelajaran, namun ada sebagian siswa yang ramai, sehingga konsentrasi siswa lain ikut terpecah yang mengakibatkan hasil belajar/ prestasi kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini lebih rendah dibanding kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Dengan demikian, pembelajaran biologi dengan model yang tepat, diharapkan menjadi sarana pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga prestasi belajar lebih maksimal.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMAN 1 Banguntapan kelas X pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2010/ 2011 dalam pembelajaran biologi pada materi virus, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan TSTS (*Two Stay Two Stray*) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar biologi pada materi virus di SMAN 1 Banguntapan.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) lebih berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar biologi daripada model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*) pada materi virus di SMAN 1 Banguntapan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, maka disarankan sebagai berikut:

1. Pemilihan model pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran biologi karena akan mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa.
2. Pembelajaran kooperatif NHT perlu disosialisasikan agar dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran biologi.
3. Bagi sekolah, perlu dikembangkan dan diterapkan prinsip-prinsip model pembelajaran kooperatif karena mengingat keunggulan-keunggulan dari model pembelajaran ini akan sangat membantu siswa dalam mencapai prestasi belajar yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Agus Suprijono. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Anas Sudjiono. 2003. *Pengantar Statistik Pendidikan.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Departemen Pendidikan Nasional. 2001. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi untuk SMA.* Jakarta: Depdiknas.

E. Mulyasa. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep. Karakteristik dan Implementa*si. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Hartono. 2010. *SPSS 16.0 Analisis Data Statistika dan Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Johnson, Elaine B. 2007. *Contextual Teaching and Learning* cet Ke III. Bandung: Mizan Learning Center.

Linda Nur Apriliya. 2009. Skripsi yang berjudul: *Komparasi Prestasi Belajar dan Kreatifitas Siswa SMP dalam Pembelajaran Matematika antara yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dan Pembelajaran Ekspositori*. UNY Yogyakarta.

Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning*. cet Ke-6. Jakarta: Gramedia.

Lud Waluyo. 2007. *Mikrobiologi Umum.* Malang: UMM Press.

Mien, A. Rifa'i. 2004. *Kamus Biologi*. Jakarta: Balai Pustaka.

Miftahul A'la. 2010. *Quantum teaching*. Yogyakarta: Diva Press.

Mimin Haryati. 2007. *Model dan Teknik-teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada.

Muchtar Buchori. 1994. *Ilmu Pendidikan dan Praktek Pendidikan dalam Renunga*n. Jakarta:IKIP Muhamadiyah Press.

Muhibbin Syah. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Nana Sudjana dan Ibrahim. 2007. *Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Paidi. 2007. *Penilaian Proses dan Hasil Belajar Biologi*. Yogyakarta: UNY.

Pelezar, Michael J. dan E.C.S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.

Pipit Pitriana. 2008. *Bio Ekspo Menjelajah Alam dengan Biologi*. Solo: Jatra Grapics.

Rahayu Aristianti. 2010. Efektivitas Pembelajaran Berbasis *Physical Self-Assessment* terhadap Prestasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Angkasa Adisutjipto Yogyakarta. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Ruseffendi. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Ekskta Lainya* Tarsito:Bandung.

Santrock, John W. 2007. *Psikologi Pendidikan.* Edisi ke-2. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.

Slameto. 1987. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudjoko. 2007. *Prinsip Implementasi Model-model Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: Jurdik Biologi FMIPA-UNY.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Sukardi. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sutrisno Hadi. 2004. *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi.

Sri Esti Wuryani. 2006. *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Grasindo.

Syamsuri. 2007. *Biologi Jilid 1A untuk SMA Kelas 1 semester 1*. (Jakarta: Erlangga.

Topatimasang, Roem. dkk. 2005. *Pendidikan Popular Membangun Kesadaran Kritis* cet-2. Yogyakarta: INSIST Press.

Umi Qoniah Azzauharoh. 2009. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas XC SMAN 1 Sewon Bantul Yogyakarta dalam Pembelajarn Kimia melalui Pendekatan Ketrampilan Proses*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Wina Sanjaya. 2008. *Strategi Pembelajaran cet ke-5*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Winkel. CWS. 1991. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT Gramedia.

Wojo Wasito dan Tito Wasito. 1980. *Kamus Lengkap Inggris-Indonesia. Indonesia-Inggris.* Bandung: Hasta.

Wuryadi. 1999. *Konsep Pendidikan Biologi dan Implementasinya Dalam Penelitian*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

Zainal Arifin. 1991. *Evaluasi Instruksional Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Http://www.google.co.id/images (Diakses tanggal 3 Februari 2011. pukul 17.00 WIB)

KetutJuliantara.http://edukasi.kompasiana.com/2009/12/21/pembelajaran-kooperatif/ (Diakses tanggal 13 Maret 2010. pukul 16:00 WIB)

MetodePembelajaranKooperatif. http://ipotes.wordpress.com/2008/05/10/metode-pembelajaran kooperatif/(Diakses tanggal 13 Maret 2010. pukul 15:56 WIB)

Rita Murtafiah. *Meningkatkan Motivasi Peserta didik Kelas VIIIA SMPN 2 Amuntai Utara Pada Pembelajaran Biologi Semester Genap Thn 2005/2006.* melalui "Strategi BasedRequest" (diakses tanggal 13 mei 2010 pukul 16:56 WIB) melalui http://suhadinet.wordpress.com/2008/05/01/

SILABUS

Sekolah : **SMA N I BANGUNTAPAN**
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : X
Semester : 1
Standar Kompetisi : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup
Kompetisi Dasar : 2.1. Mendiskripsikan prinsip-prinsip penegelompokan mahluk hidup **TP : 2010/2011**
Alokasi Waktu : 4 x 45 jam

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (Menit)	Sumber / Bahan / Alat
2.1 Mendeskripsikan ciri-ciri replikasi, dan peran virus dalam kehidupan.	Virus o Ciri-ciri virus.(Struktur dan replikasi) Virus mempunyai ciri aselular, dapat dikristalisasi, dan hanya dapat dapat berkembang biak pada sel-sel hidup. o Replikasi virus Virus hanya dapat berkembang biak pada sel atau jaringan hidup, antara lain pada bakter, jaringan embrio, hewan, tumbuhan maupun manusia. Proses replikasi virus	• Mengidentifikasi ciri-ciri virus berdasarkan referensi gambar/charta/foto.*) • Membuat model virus tiga dimensi.**) • Menyimpulkan cara replikasi virus melalui kajian literatur *) • Mencari informasi bagai mana virus dapat berperan menguntungkan ataupun merugikan bagi kehidupan dari berbagai	• Mengidentifikasi ciri-ciri virus. • Membedakan struktur virus dengan mahluk lainnya. • Menjelaskan cara replikasi virus. • Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan.	Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, performans, ulangan. Bentuk tagihan; Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda, uraian.	4 x 45	Sumber: Buku Paket. Alat: OHP/Komputer/LCD. Bahan: LKS, Bahan Presentasi, gambar/charta/ foto berbagai makhluk hidup, koran; majalah

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (Menit)	Sumber / Bahan / Alat
	berlangsung pada saat virus menempel pada sel inang hingga terbentuknya virus baru melalui daur lisis atau lisogenik. o Peranan virus dalam kehidupan.Virus dapat menguntungkan manusia, yaitu berperan sebagai vektor dalam rekayasa genetika. Virus merugikan manusia karena dapat menimbulkan penyakit seperti Hepatitis, AIDS, Flu burung/menyerang tumbuhan dan hewan seperti Citrus Vein Phloem Desease (CVPD) pada tanaman jeruk, TMV pada tembakau dan NCD pada ayam.	sumber/buku melalui penugasan.***) • Mengindentifikasi cara-cara menghindari bahaya virus, Seperti influensa, AIDS, Hepatitis AIDS, Hepatitis, Flu burung dll melalui studi literatur atau kegiatan observasi lapangan ke Puskesmas/klinik melalui penugasan kelompok.***)	• Menjelaskan peranan virus yang menguntungkan dan merugikan. • Mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus, seperti influenza, AIDS, Flu burung dll.			

Keterangan : *) = tatap muka
**) = praktek
***) = tugas terstruktur
****) = tugas tidak tersruktur

Banguntapan, Juli 2010
Guru Biologi

Guru I,

Guru II,

Dra. Ririn Kuswarini
NIP. 196901311995122001

Dyah Esti Wardani, SP
NIP. 196810022005012005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X / gasal

Standar Kompetensi

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup

Kompetensi Dasar

2.1.Mendeskripsikan ciri-ciri replikasi dan peran virus dalam kehidupan

Indikator

1. Mengidentifikasi ciri-ciri virus.
2. Membedakan struktur virus dengan makhluk lainnya.
3. Menjelaskan cara replikasi virus.
4. Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan.
5. menjelaskan peranan virus yang menguntungkan dan merugikan
6. mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus, seperti influenza, AIDS, Flu burung dll

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit (2 pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1 :

1. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menjelaskan ciri-ciri virus dengan benar
2. Setelah mencermati charta/gambar siswa dapat membedakan struktur virus dengan organisme seluler dengan benar.
3. Setelah mencermati charta/gambar dan tayangan melalui LCD siswa dapat menyebutkan tahap-tahap replikasi virus

Pertemuan 2 :

4. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menyebutkan jenis-jenis virus yang berbahaya dan merugikan

5. Setelah mencermati paparan melalui audio visual (computer,LCD) siswa dapat menyebutkan macam-macam virus dan penyakit yang ditimbulkan.
6. Melalui tugas mandiri membuat poster/leaflet siswa dapat mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus, seperti influenza, AIDS, Flu burung dll

B. Materi Pembelajaran

- Ciri-ciri virus

Virus mempunyai ciri aselular, dapat dikristalkan, dan dapat berkembang biak pada sel-sel hidup.

o Replikasi virus

Virus hanya dapat berkembangbiak pada sel atau jaringan hidup, antara lain pada bakteri, jaringan embrio,hewan, tumbuhan, maupun manusia. Proses replikasi virus bertangsung pada saat virus menempel pada sel inang hingga terbentuk virus baru melalui daur litik dan lisogenik

Peranan Virus

Virus mempunyai peranan yang menguntungkan dan merugikan. Peranan yang merugikan antara lain penyebab penyakit pada manusia, hewan, tumbuhan dan organism lain seperti bakteri. Peranan yang menguntungkan antara lain diketemukannya beberapa vaksin.

C. Metode Pembelajaran

Diskusi, penugasan

D. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1 (2 x 45')

Langkah Kegiatan Pembelajaran	Siswa	Guru I	Guru II	Waktu
1. Pendahuluan **a. Apersepsi** : Pernahkah kalian sakit flu? Apakah penyebabnya?		• Memberikan apersepsi	• Memantau jawaban siswa	10 mnt
b. Tujuan pembelajaran		• Menyampaikan tujuan pembelajaran	• Memantau siswa	
c. Motivasi : Apakah virus termasuk mahluk hidup atau benda mati?		• Memberikan motivasi	• Menguatkan motivasi	
d. Mekanisme	• Dibagi menjadi 8 kelompok	• Membagi kelompok	• Membagi materi pada tiap kelompok	

Langkah Kegiatan Pembelajaran	Siswa	Guru I	Guru II	Waktu
2. Kegiatan inti	• Mencermati tayangan LCD • Diskusi kelompok dengan mengguna-kan LKS	• Mengoperasikan LCD • Memantau dan mengarahkan jalannya diskusi • Membantu siswa yang mengalami kesulitan teknis	• Membantu dan memantau siswa • Memantau dan berkeliling sambil mengarahkan jalannya diskusi • Membantu siswa yang mengalami kesulitan teknis	20 mnt 45 mnt

3. Penutup: • Menuliskan kesimpulan materi • Penilaian proses pembelajaran : - Jelaskan ciri-ciri virus - Bedakan struktur virus dengan organisme seluler yang lain - Jelaskan tahap-tahap replikasi virus		• Mengarahkan siswa membuat kesimpulan • Guru memberikan pertanyaan	• Memantau siswa • Melakukan penilaian proses	10 mnt
• ***Tindak Lanjut/Tugas*** - Galilah informasi dari berbagai sumber tentang peran virus bagi manusia baik yang menguntungkan maupun merugikan dan meresum dalam buku catatan (mandiri)		• Memantau siswa	• Memberi tugas tindak lanjut	5 mnt

Pertemuan ke 2 (2 x 45')

Langkah Kegiatan Pembelajaran	Siswa	Guru I	Guru II	Waktu
1. Pendahuluan a. Apersepsi : • Apa yang kamu ketahui tentang HIV/AIDS ? b. Tujuan pembelajaran c. Motivasi : • Apakah HIV/AIDS sudah ada obatnya d. Mekanisme		• Memberikan apersepsi • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan motivasi • Memantau kesiapan siswa	• Memantau jawaban siswa • Memantau siswa • Menguatkan motivasi • Membuat contoh tabel	10 mnt
2. Kegiatan inti	• Mencermati tayangan LCD • Membuat tabel nama virus dan penyakit yang ditimbulkan	• Mengoperasikan LCD • Memantau dan mengarahkan jalannya diskusi • Membantu siswa yang mengalami kesulitan teknis	• Memantau dan mengarahkan jalannya diskusi • Membantu siswa yang mengalami kesulitan teknis	40 mnt 30 mnt
3. Penutup: a. Menuliskan kesimpulan materi b. Penilaian proses pembelajaran : - Sebutkan macam-macam virus dan penyakit yang ditimbulkan - Bagaimana cara menghindari diri dari virus		• Mengarahkan siswa membuat kesimpulan • Guru memberikan pertanyaan	• Memantau siswa • Melakukan penilaian proses	10 mnt

c. *Tindak Lanjut/Tugas* Buatlah poster atau leaflet tentang cara menghindari diri dari bahaya virus, seperti influenza, AIDS, Flu burung dll (tugas kelompok)		• Memantau siswa	• Memberi tugas tindak lanjut	5 mnt

E. Media Pembelajaran.

Komputer/LCD, contoh gambar charta Bacteriofage T , skema gambar daur litik dan lisogenik virus, contoh gambar penderita penyakit yang disebabkan oleh virus

F. Sumber Belajar

Buku penuntun Biologi jilid I SMA untuk kelas X, Encharta reference, Internet, Referensi-referensi lain yang relevan

G. Penilaian:

- Jenis tagihan: Tugas kelompok/individu
- Bentuk tagihan: laporan hasil diskusi/Produk Unjuk Kerja/UH
- Instrumen: LKS/Ceklist/Soal tes Ulangan Harian

Banguntapan, Juli 2010
Guru Mapel Biologi,

Guru I | Guru II

Dra. Ririn Kuswarini
NIP. 19690131 199512 2 001

Dyah Esti Wardani.SP
NIP. 19681002 200501 2 005

Mengetahui,
YMT SMAN 1 Banguntapan,

Drs. Sukarja, M.Pd
NIP. 19600611 198501 1 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN I

Satuan Pendidikan **:** SMA Negeri 1 Banguntapan

Mata Pelajaran **:** Biologi

Kelas/ Semester **:** X/ 1

Pertemuan Ke- **:** 1

Alokasi Waktu **:** 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan mahluk hidup

B. Kompetensi Dasar

2.1 Mendiskripsikan ciri-ciri replikasi dan peran virus dalam kehidupan

C. Indikator Pencapaian

1. Mingidentifikasi ciri-ciri virus
2. Membedakan struktur virus dengan organisme lainnya

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Diharapkan peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi ciri-ciri virus
2. Membedakan struktur virus dengan organisme lainnya

II. MATERI PEMBELAJARAN

1. Ciri-ciri virus

   Virus mempunyai ciri aselular, dapat dikristalkan, dan dapat berkembang biak pada sel-sel hidup. Ciri virus lainnya yang tidak dimiliki oleh sel mahluk hidup lain adalah tubuh virus tersusun atas selubung dan bagian isi.

III. STRATEGI PEMBELAJARAN

1. Model model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*)

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan a. Mengkondisikan kelas, salam, berdo'a, apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi	5 menit
2.	Kegiatan Inti a. Penomoran (Numbering) 1) Peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil (4/5 orang) b. Guru memberikan penjelasan tentang materi virus yang akan disampaikan dengan menggunakan LCD c. Guru mengajukan soal pertanyaan untuk tiap-tiap kelompok d. Diskusi kelompok 1) Tiap-tiap kelompok menyatukan kepalanya "Heads Together" e. Guru menyebut salah satu nomor 1) Guru memanggil peserta didik yang memiliki nomor yang sama dari tiap-tiap kelompok f. Guru mengembangkan diskusi lebih mendalam, sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban pertanyaan sebagai pengetahuan utuh	5 menit 15 menit 5 menit 25 menit 20 menit 10 menit
3.	Kegiatan Penutup a. Menyimpulkan hasil pembelajaran secara umum b. Penugasan c. Salam penutup	5 menit

V. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

<u>Sumber Belajar</u>

Aryuliana. 2006. *Biologi SMA untuk kelas X*. Jakarta: Esis.

Istamar Syamsuri. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta:Erlangga.

Michael J. Pelezar dan E.C.S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.

Wiwiek Sri Wahyuni. 2005. *Dasar-dasar Virologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Media Pembelajaran

Handout, LCD, Contoh gambar charta bacteriofage.

VI. PENILAIAN

a. Jenis tagihan: tugas kelompok
b. Bentuk tagihan: laporan hasil diskusi, produk kerja
c. Instrumen: LKS, lembar observasi

Yogyakarta, 21 September 2010

Guru Pembimbing,	Mahasiswi Peneliti,
Dyah Esti Wardani, S.P	(Siti Rifa'atul Mahmudah)
NIP. 19681002 200501 2 005	NIM. 06680013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN I

Satuan Pendidikan **:** SMA Negeri 1 Banguntapan

Mata Pelajaran **:** Biologi

Kelas/ Semester **:** X/ 1

Pertemuan Ke- **:** 2

Alokasi Waktu **:** 2 x 45 menit

D. Standar Kompetensi

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan mahluk hidup

E. Kompetensi Dasar

2.1 Mendiskripsikan ciri-ciri replikasi dan peran virus dalam kehidupan

F. Indikator Pencapaian

1. Menjelaskankan replikasi virus
2. Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan.

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskankan replikasi virus
2. Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan.

II. MATERI PEMBELAJARAN

1. Replikasi virus

   Virus hanya dapat berkembangbiak pada sel atau jaringan hidup, antara lain pada bakteri, jaringan embrio,hewan, tumbuhan, maupun manusia. Proses replikasi virus berlangsung pada saat virus menempel pada sel inang hingga terbentuk virus baru melalui daur litik dan lisogenik

III. STRATEGI PEMBELAJARAN

1. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*)

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan a. Mengkondisikan kelas, salam, berdo'a, apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi	5 menit
2.	Kegiatan Inti a. Penomoran (Numbering) 1) Guru mengingatkan peserta didik dengan anggota kelompoknya, yaitu dengan dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil (4/5 orang) b. Guru memberikan penjelasan tentang materi virus yang akan disampaikan dengan menggunakan LCD c. Guru mengajukan soal pertanyaan untuk tiap-tiap kelompok d. Diskusi kelompok 1) Tiap-tiap kelompok menyatukan kepalanya "Heads Together" e. Guru menyebut salah satu nomor 1) Guru memanggil peserta didik yang memiliki nomor yang sama dari tiap-tiap kelompok f. Guru mengembangkan diskusi lebih mendalam, sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban pertanyaan sebagai pengetahuan utuh	5 menit 15 menit 5 menit 25 menit 20 menit 10 menit
3.	Kegiatan Penutup a. Menyimpulkan hasil pembelajaran secara umum b. Penugasan, tindak lanjut dan salam penutup	5 menit

V. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Sumber Belajar

Aryuliana. 2006. *Biologi SMA untuk kelas X*. Jakarta: Esis.

Istamar Syamsuri. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta:Erlangga.

Michael J. Pelezar dan E.C.S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.

Wiwiek Sri Wahyuni. 2005. *Dasar-dasar Virologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Media Pembelajaran

Handout, LCD, Contoh gambar charta bacteriofage

VI. PENILAIAN

a. Jenis tagihan: Tugas kelompok
b. Bentuk tagihan: laporan hasil diskusi
c. Instrumen: LKS, lembar observasi

Yogyakarta, 28 September 2010

Guru Pembimbing,	Mahasiswi Peneliti,
Dyah Esti Wardani, S.P	(Siti Rifa'atul Mahmudah)
NIP. 19681002 200501 2 005	NIM. 06680013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN I

Satuan Pendidikan **:** SMA Negeri 1 Banguntapan

Mata Pelajaran **:** Biologi

Kelas/ Semester **:** X/ 1

Pertemuan Ke- **:** 3-4

Alokasi Waktu **:** 4 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan mahluk hidup

B. Kompetensi Dasar

2.1 Mendiskripsikan ciri-ciri replikasi dan peran virus dalam kehidupan

C. Indikator Pencapaian

1. Menjelaskan peranan virus yang menguntungkan dan merugikan
2. Mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Diharapkan peserta didik mampu:

1. Menjelaskan peranan virus yang menguntungkan dan merugikan
2. Mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus

II. MATERI PEMBELAJARAN

1. Peranan Virus

   Virus mempunyai peranan yang menguntungkan dan merugikan. Peranan yang merugikan misalnya adalah penyebab penyakit pada manusia, hewan, tumbuhan dan organisme lain seperti bakteri. Peranan yang menguntungkan misalnya adalah ditemukannya beberapa vaksin.

III. STRATEGI PEMBELAJARAN

1. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*)

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan III

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan a. Mengkondisikan kelas, salam, berdo'a, apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi	5 menit
2.	Kegiatan Inti a. Penomoran (Numbering) 1) Guru mengingatkan peserta didik dengan anggota kelompoknya, yaitu dengan dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil (4/5 orang) b. Guru memberikan penjelasan tentang materi virus yang akan disampaikan dengan menggunakan LCD c. Guru mengajukan soal pertanyaan untuk tiap-tiap kelompok d. Diskusi kelompok 1) Tiap-tiap kelompok menyatukan kepalanya "Heads Together" e. Guru menyebut salah satu nomor 1) Guru memanggil peserta didik yang memiliki nomor yang sama dari tiap-tiap kelompok f. Guru mengembangkan diskusi lebih mendalam, sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban pertanyaan sebagai pengetahuan utuh	5 menit 15 menit 5 menit 25 menit 20 menit 10 menit
3.	Kegiatan Penutup a. Menyimpulkan hasil pembelajaran secara umum b. Tindak lanjut dan memberi informasi post test untuk pertemuan selanjutnya. c. Salam penutup	5 menit

Pertemuan IV

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Post test	90 menit

V. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Sumber Belajar

Aryuliana. 2006. *Biologi SMA untuk kelas X*. Jakarta: Esis.

Istamar Syamsuri. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta:Erlangga.

Michael J. Pelezar dan E.C.S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.

Wiwiek Sri Wahyuni. 2005. *Dasar-dasar Virologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Media Pembelajaran

Handout, LCD, Contoh gambar charta bacteriofage

VI. PENILAIAN

a. Jenis tagihan: Tugas kelompok
b. Bentuk tagihan: laporan hasil diskusi
c. Instrumen: LKS, lembar observasi, soal test (UH)

Yogyakarta, 5 Oktober 2010

Guru Pembimbing,	Mahasiswi Peneliti,
Dyah Esti Wardani, S.P	(Siti Rifa'atul Mahmudah)
NIP. 19681002 200501 2 005	NIM. 06680013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN II

Satuan Pendidikan **:** SMA Negeri 1 Banguntapan

Mata Pelajaran **:** Biologi

Kelas/ Semester **:** X/ 1

Pertemuan Ke- **:** 1

Alokasi Waktu **:** 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan mahluk hidup

B. Kompetensi Dasar

2.1 Mendiskripsikan ciri-ciri replikasi dan peran virus dalam kehidupan

C. Indikator Pencapaian

1. Mingidentifikasi ciri-ciri virus
2. Membedakan struktur virus dengan organisme lainnya

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Diharapkan peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi ciri-ciri virus
2. Membedakan struktur virus dengan organisme lainnya

II. MATERI PEMBELAJARAN

1. Ciri-ciri virus

Virus mempunyai ciri aselular, dapat dikristalkan, dan dapat berkembang biak pada sel-sel hidup. Ciri virus lainnya yang tidak dimiliki oleh sel mahluk hidup lain adalah tubuh virus tersusun atas selubung dan bagian isi.

III. STRATEGI PEMBELAJARAN

1. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*)

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan a. Mengkondisikan kelas, salam, berdo'a, apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi	4 menit
2.	Kegiatan Inti a. Peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil (4/5 orang) b. Guru memberikan penjelasan tentang materi virus yang akan disampaikan dengan menggunakan LCD c. Guru mengajukan tugas, soal, pertanyaan untuk tiap-tiap kelompok d. Diskusi intra kelompok e. Dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu kepada kelompok lain dan diwajibkan bertamu kepada semua kelompok f. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai duta mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok g. Jika telah selesai kembali ke kelompok masing-masing h. Peserta didik yang bertugas bertamu maupun menerima tamu mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka kerjakan i. Klarifikasi materi dari guru	3 menit 13 menit 2 menit 20 menit 25 menit 10 menit 10 menit
3.	Kegiatan Penutup a. Menyimpulkan hasil pembelajaran secara umum b. Penugasan c. Salam penutup	3 menit

V. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

<u>Sumber Belajar</u>

Aryuliana. 2006. *Biologi SMA untuk kelas X*. Jakarta: Esis.

Istamar Syamsuri. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta:Erlangga.

Michael J. Pelezar dan E.C.S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.

Wiwiek Sri Wahyuni. 2005. *Dasar-dasar Virologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Media Pembelajaran

Buku teks, Handout, LCD, Contoh gambar charta bacteriofage, model bacteriofag.

VI. PENILAIAN

a. Jenis tagihan: Tugas kelompok
b. Bentuk tagihan: laporan hasil diskusi, produk kerja
c. Instrumen: LKS, lembar observasi

Yogyakarta, 21 September 2010

Guru Pembimbing,	Mahasiswi Peneliti,
Dyah Esti Wardani, S.P	(Siti Rifa'atul Mahmudah)
NIP. 19681002 200501 2 005	NIM. 06680013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN II

Satuan Pendidikan **:** SMA Negeri 1 Banguntapan
Mata Pelajaran **:** Biologi
Kelas/ Semester **:** X/ 1
Pertemuan Ke- **:** 2
Alokasi Waktu **:** 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan mahluk hidup

B. Kompetensi Dasar

2.1 Mendiskripsikan ciri-ciri replikasi dan peran virus dalam kehidupan

C. Indikator Pencapaian

1. Menjelaskankan replikasi virus
2. Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan.

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Diharapkan peserta didik mampu:

1. Menjelaskankan replikasi virus
2. Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan.

II. MATERI PEMBELAJARAN

1. Replikasi virus

Virus hanya dapat berkembangbiak pada sel atau jaringan hidup, antara lain pada bakteri, jaringan embrio,hewan, tumbuhan, maupun manusia. Proses replikasi virus berlangsung pada saat virus menempel pada sel inang hingga terbentuk virus baru melalui daur litik dan lisogenik.

III. STRATEGI PEMBELAJARAN

1. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*)

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan a. Mengkondisikan kelas, salam, berdo'a, apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi	4 menit
2.	Kegiatan Inti a. Guru mengingatkan peserta didik dengan anggota kelompoknya, yaitu peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil (4/5 orang) b. Guru memberikan penjelasan tentang materi virus yang akan disampaikan dengan menggunakan LCD c. Guru mengajukan tugas, soal, pertanyaan untuk tiap-tiap kelompok d. Diskusi intra kelompok e. Dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu kepada kelompok lain dan diwajibkan bertamu kepada semua kelompok f. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai duta mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok g. Jika telah selesai kembali ke kelompok masing-masing h. Peserta didik yang bertugas bertamu maupun menerima tamu mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka kerjakan i. Klarifikasi materi dari guru	3 menit 13 menit 2 menit 20 menit 25 menit 10 menit 10 menit
3.	Kegiatan Penutup a. Menyimpulkan hasil pembelajaran secara umum b. Penugasan, tindak lanjut dan salam penutup	3 menit

V. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

<u>Sumber Belajar</u>

Aryuliana. 2006. *Biologi SMA untuk kelas X*. Jakarta: Esis.

Istamar Syamsuri. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta:Erlangga.

Michael J. Pelezar dan E.C.S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.

Wiwiek Sri Wahyuni. 2005. *Dasar-dasar Virologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Media Pembelajaran

Buku teks, Handout, LCD, Contoh gambar charta bacteriofage, model bacteriofag

VI. PENILAIAN

a. Jenis tagihan: Tugas kelompok
b. Bentuk tagihan: laporan hasil diskusi
c. Instrumen: LKS, lembar observasi

Yogyakarta, 28 September 2010

Guru Pembimbing,	Mahasiswi Peneliti,
Dyah Esti Wardani, S.P	(Siti Rifa'atul Mahmudah)
NIP. 19681002 200501 2 005	NIM. 06680013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN II

Satuan Pendidikan **:** SMA Negeri 1 Banguntapan
Mata Pelajaran **:** Biologi
Kelas/ Semester **:** X/ 1
Pertemuan Ke- **:** 3-4
Alokasi Waktu **:** 4 x 45 menit (2 pertemuan)

A. Standar Kompetensi

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan mahluk hidup

B. Kompetensi Dasar

2.1 Mendiskripsikan ciri-ciri replikasi dan peran virus dalam kehidupan

C. Indikator Pencapaian

1. Menjelaskan peranan virus yang menguntungkan dan merugikan
2. Mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

Diharapkan peserta didik mampu:

1. Menjelaskan peranan virus yang menguntungkan dan merugikan
2. Mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus

II. MATERI PEMBELAJARAN

1. Peranan Virus

   Virus mempunyai peranan yang menguntungkan dan merugikan. Peranan yang merugikan misalnya adalah penyebab penyakit pada manusia, hewan, tumbuhan dan organisme lain seperti bakteri. Peranan yang menguntungkan misalnya adalah ditemukannya beberapa vaksin.

III. STRATEGI PEMBELAJARAN

1. Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*)

IV. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan III

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan a. Mengkondisikan kelas, salam, berdo'a, apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi	4 menit
2.	Kegiatan Inti a. Guru mengingatkan peserta didik dengan anggota kelompoknya, yaitu peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil (4/5 orang) b. Guru memberikan penjelasan tentang materi virus yang akan disampaikan dengan menggunakan LCD c. Guru mengajukan tugas, soal, pertanyaan untuk tiap-tiap kelompok d. Diskusi intra kelompok e. Dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu kepada kelompok lain dan diwajibkan bertamu kepada semua kelompok f. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai duta mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok g. Jika telah selesai kembali ke kelompok masing-masing h. Peserta didik yang bertugas bertamu maupun menerima tamu mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka kerjakan i. Klarifikasi materi dari guru	3 menit 13 menit 2 menit 20 menit 25 menit 10 menit 10 menit
3.	Kegiatan Penutup a. Menyimpulkan hasil pembelajaran secara umum b. Tindak lanjut dan memberi informasi post test untuk pertemuan selanjutnya. c. Salam penutup	3 menit

Pertemuan IV

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Post test	90 menit

V. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Sumber Belajar

Aryuliana. 2006. *Biologi SMA untuk kelas X*. Jakarta: Esis.

Istamar Syamsuri. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta:Erlangga.

Michael J. Pelezar dan E.C.S. Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.

Wiwiek Sri Wahyuni. 2005. *Dasar-dasar Virologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Media Pembelajaran

Buku teks, Handout, LCD, Contoh gambar charta bacteriofage, model bacteriofag

VI. PENILAIAN

a. Jenis tagihan: Tugas kelompok
b. Bentuk tagihan: laporan hasil diskusi
c. Instrumen: LKS, soal test (UH)

Yogyakarta, 5 Oktober 2010

Guru Pembimbing,	Mahasiswi Peneliti,
Dyah Esti Wardani, S.P	(Siti Rifa'atul Mahmudah)
NIP. 19681002 200501 2 005	NIM. 06680013

LAMPIRAN 5

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PERTEMUAN I

I. Judul : Mengidentifikasi virus dan ciri-ciri virus

II. Tujuan Pembelajaran :

Dengan dilaksanakannya pembelajaran ini diharapkan siswa mampu;

a. Mingidentifikasi ciri-ciri virus

b. Membedakan struktur virus dengan organisme lainnya

III. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Lakukanlah diskusi ini dengan bekerjasama

b. Persiapkan kelompok kalian untuk melakukan presentasi

IV. Hasil Kerja Kelompok

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan jelas!

1. Mengapa virus tidak dapat digolongkan sebagai sel? Jelaskan!
2. Mengapa virus disebut parasit obliged?
3. Mengapa ada yang menyebut virus bukan merupakan mahluk hidup? Jelaskan!
4. Mengapa ada juga yang menyebut virus digolongkan sebagai mahluk hidup? Jelaskan!
5. Sebutkan bagian tubuh bakteriofag, sebutkan bagian dan fungsinya!

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PERTEMUAN II

I. Judul : mengidentifikasi virus dan peranan virus dalam kehidupan

II. Tujuan Pembelajaran :

Dengan dilaksanakannya pembelajaran ini diharapkan siswa mampu;

a. Menjelaskankan replikasi virus

b. Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan

III. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Lakukanlah diskusi ini dengan bekerjasama

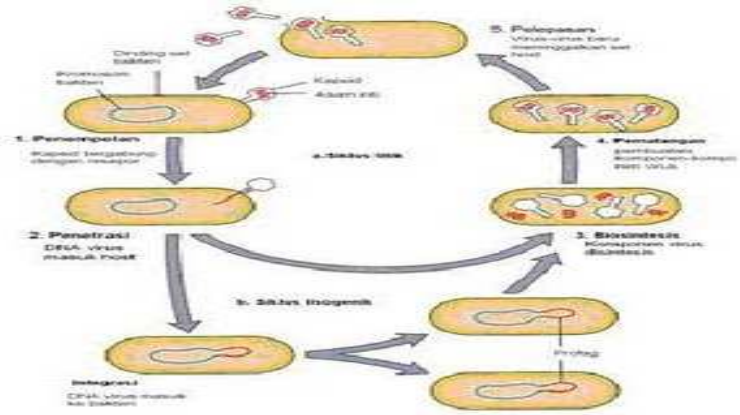
b. Persiapkan kelompok kalian untuk melakukan presentasi

IV. Hasil Kerja Kelompok

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan jelas!

1. Perhatikan gambar siklus hidup virus berikut ini dan berilah keterangan fase-fase apa saja yang terjadi pada siklus lisogenik dan siklus litik pada tabel yang telah disediakan berikut penjelasannya!

Gb. Siklus Hidup Virus



2. Sebutkan contoh virus serta penyakit yang ditimbulkan dan bagian yang diserang!
3. Bagaimana proses terjadinya demam berdarah dengue (DBD)?
4. Bagaimana penyebaran virus pada tumbuhan!

...selamat mengerjakan...

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PERTEMUAN III

I. Judul : mengidentifikasi virus dan peranan virus dalam kehidupan

II. Tujuan Pembelajaran :

Dengan dilaksanakannya pembelajaran ini diharapkan siswa mampu;

a. Menjelaskan peran virus yang menguntungkan dan merugikan

b. Mengkomunikasikan cara menghindari dari bahaya virus

III. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Lakukanlah diskusi ini dengan bekerjasama

b. Persiapkan kelompok kalian untuk melakukan presentasi

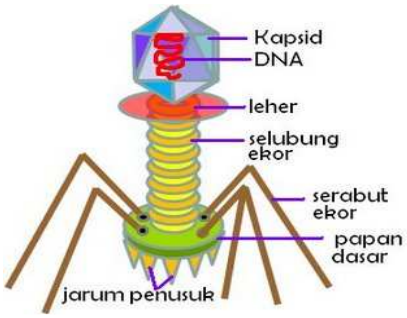
IV. Hasil Kerja Kelompok

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan jelas!

1. Jelaskan peranan virus yang menguntungkan bagi manusia?
2. Apa bedanya HIV dan AIDS!
3. Jelaskan bagaimana cara menghindari dari penyakit AIDS!
4. Apakah penyebab penyakit flu burung?
5. Bagaimana pencegahan virus H5N1?

JAWABAN DISKUSI PERTEMUAN I

1. Karena virus hanya tersusun atas kapsaid yang tersusun atas molekul protein dan bagian isi yang tersusun atas asam nukleat, jadi virus tidak memiliki sitoplasma seperti pada sel, serta tidak memiliki organel sehingga tidak melakukan metabolisme.
2. Karena virus hanya dapat hidup pada organisme lain/ inang/ hospes.
3. Karena saat diluar inang, virus berbentuk kristal, sehingga tidak melakukan aktivitas hidup dan hanya memiliki kapsid dan bagian isi yang terdiri dari molekul protein.
4. Karena virus mempunyai asam nukleat yaitu DNA dan RNA, virus dapat bereproduksi dan bermetabolisme
5.



- Kepala /kapsid: Selubung Protein yang melindungi materi genetik (DNA atau RNA) dan memberi bentuk pada virus.
- Serabut ekor: untuk mencari protein yang sesuai dan untuk menginfeksi inang (penerima rangsang/ reseptor)
- Ekor: alat penginfeksi
- Reseptor: untuk menempel inang
- DNA: Sebagai materi genetik yang berisi kode-kode pembawa sifat virus
- Papan Dasar: Untuk menempel pada dinding sel inang.
- Jarum Penusuk: Bagian dari papan dasar yang berujung runcing untuk menempel pada dinding sel inang.

JAWABAN LEMBAR KERJA PERTEMUAN II

1. a. Adsorbsi
   b. Penetrasi
   c. Penggabungan
   d. Pembelahan
   e. Sintesis
   f. Perakitan
   g. Litik
   h. Fase Litik
   i. Fase Lisogenik

Keterangan fase pada siklus litik	Penjelasan
a. Fase adsorbsi	Ditandai dengan melekatnya ekor virus pada dinding sel bakteri
b. Fase injeksi/ penetrasi	Virus memompakan DNA/ RNA masuk kedalam sel bakteri
c. Fase sintesis	DNA virus mengambil kendali kehidupan, sehingga virus membentuk DNA virus dan protein sebagai kapsid virus
d. Fase perakitan	Pembentukan virus baru. Bagan-bagian virus dirakit menjadi kapsid virus dan DNA masuk kedalamnya
e. Fase Lisis	Dinding sel bakteri dihancurkan dengan enzim lisozim dan virus keluar dari sel bakteri

Keterangan fase pada siklus lisogenik ditambah dengan:	Penjelasan
a. Penggabungan	DNA virus menyisip kedalam DNA bakteri atau melakukan penggabungan
b. Pembelahan	Bakteri membelah diri, profag juga ikut membelah sehingga terbentuk dua sel anakan bakteri yang mengandung profag

2. a. Penyakit influenza, virus: *Orthomyxovirus*, menyerang: saluran pernapasan.
   b. Penyakit cacar, virus: Virus spherical vericella-zoster (VZV), *Poxvirus*
   c. Penyakit gondong, virus: *Paramyxovirus*, menyerang kelenjar ludah dan bagian saraf.
3. Terjadinya DBD dimulai ketika seseorang tertular virus *dengue* yang dibawa oleh nyamuk *aedes.* Didalam tubuh virus memperbanyak diri dan menginfeksi sel-sel darah putih serta kelenjar getah bening.

   Virus yang menyerang tanaman biasanya ditularkan oleh serangga. Serangga mengisap atau memakan tanaman yang terkena virus kemudian dapat menularkannya ke tanaman lain.

JAWABAN DISKUSI PERTEMUAN III

1. Virus dapat memberi keuntungan karena :
   a. dapat membuat antitoksin
   b. melemahkan bakteri
   c. memproduksi vaksin
2. AIDS adalah sindrom hilangnya sistem kekebalan tubuh
   HIV adalah penyebab penyakit AIDS
3. Pencegahan tertular penyakit AIDS:
   a. tidak melakukan seks bebas.
   b. menghindari narkoba (penggunaan jarum suntik secara bergantian).
   c. mendapat donor darah dari orang yang sehat.
4. Penyebab flu burung adalah virus influenza tipe A yang menyebar antar unggas. Virus ini mampu menyebar ke organisme lain seperti babi, kucing, anjing dan manusia. Virus flu burung yang saat ini banyak menimbulkan kematian pada unggas adalah subtipe H5N1.
5. a. Cuci tangan dengan sabun sebelum makan
   b. jauhkan unggas dari lingkungan rumah
   c. segera pergi ke klinik, puskesmas atau rumah sakit terdekat, jika ada yang mengalami gejala flu burung
   d. pemanasan diatas suhu $70^{o}C$ dapat merusak struktur virus H5N1.

Kisi-kisi Soal Uji Coba

No.	Indikator	Aspek				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
1.	Mengidentifikasi ciri-ciri virus	1	2			2
2.	Membedakan struktur virus dengan mahluk lain	5, 6, 16	4, 30	3, 7		7
3.	Menjelaskan cara replikasi virus	8, 9, 12, 14, 18, 23, 24	8, 21, 22	13, 20		12
4.	Menjelaskan peranan virus yang menguntungkan dan yang merugikan	16	15, 17	10, 17	19, 25	4 7
5.	Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan		11, 27	15		3
6.	Cara menghindari dari virus	26, 29		28		3
Jumlah		14	10	8	2	30

Nama : _____

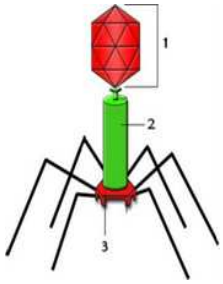
Kelas : _____

Petunjuk mengerjakan :

1. Kerjakan soal dibawah ini sesuai dengan kemampuan Anda.
2. Soal ini tidak mempengaruhi nilai Anda.
3. Selamat mengerjakan!

SOAL UJI COBA

1. Virus dapat diamati dengan jelas apabila menggunakan ….
   a. Mikroskop fase kontras
   b. Mikroskop biasa
   c. Lup
   d. Mikroskop binokuler
   e. Mikroskop elektron
2. Arti kata virus yang sebenarnya adalah….
   a. Benda kecil
   b. Benda yang tidak dapat dilihat mata
   c. Benda yang berbentuk bulat
   d. Racun
   e. Hewan yang kecil
3. Pernyataan yang benar mengenai virus adalah ....
   a. Merupakan sel prokariotik
   b. Merupakan sel eukariotik
   c. Merupakan informasi genetika yang dikelilingi oleh protein
   d. Merupakan sel primitif yang hanya mengandung DNA, sitoplasma, dan membran sitoplasma
   e. Berkembangbiak dengan memebelah diri
4. Walaupun virus tidak memiliki inti sel, tetapi dapat hidup. Hal ini karena virus mempunyai….
   a. Kariolimfe d. DNA
   b. Selubung protein e.Nukleoprotein
   c. kapsid
5. Struktur virus terdiri atas ….
   a. DNA dan RNA
   b. Kapsaid dan capsomer
   c. Molekul protein
   d. Capsomer dan protein
   e. DNA atau RNA dan kapsaid
6. Anggapan bahwa virus tidak dapat dikategorikan sebagai mahluk hidup dikarenakan alasan ….
   a. Virus tidak dapat berkembangbiak secara mandiri
   b. Virus tidak dapat bergerak
   c. Asam nukleatnya tidak dapat mensintesis protein
   d. Virus bukan merupakan sel
   e. Jawaban A dan D benar
7. Manakah diantara pernyataan berikut ini yang *salah* ….
   a. Virus tidak dapat hidup diluar tubuh organisme
   b. Virus bukanlah sel
   c. Tubuh virus hanya tersusun atas protein dan asam inti
   d. Kapsaid virus terdiri dari protein
   e. Virus mempunyai inti sel
8. Pada gambar dibawah ini yang ditunjuk no 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah….



   a. kapsid, leher, serabut ekor
   b. kapsid, DNA, ekor
   c. kapsid. Protein, ekor
   d. kapsid, leher, dasar penyangga
   e. kapsid, ekor, dasar penyangga

9. Sifat-sifat virus sebagai berikut kecuali….
   a. Hanya memiliki satu macam asam nukleat (DNA/ RNA)
   b. Hanya dapat berkembangbiak dalam sel hidup
   c. Virus bukan sel sehingga tidak memiliki sitoplasma, inti, dan selaput plasma
   d. Virus peka terhadap antibiotika
   e. Virus bersifat parasit obligat
10. Penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh virus HIV adalah….
   a. Cacar
   b. Influenza
   c. Kolera
   d. Polio
   e. AIDS
11. Tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah tertular penyakit AIDS antara lain ….
   a. Tidak berbicara dengan penderita AIDS
   b. Tidak bersalaman dengan penderita AIDS
   c. Tidak bertukar sikat gigi dengan penderita AIDS
   d. Tidak bertukar baju dengan penderita AIDS
   e. Tidak satu rumah dengan penderita AIDS
12. Bagian virus yang digunakan untuk proses infeksi DNA ke dalam sel bakteri adalah….
   a. Kapsid
   b. Leher
   c. Ekor
   d. Jarum Penusuk
   e. Serabut ekor
13. Beberapa jenis virus:
   I. TMV
   II. Polyoma
   III. HIV
   IV. Bakteriofag
   V. Rabdovirus

   Virus yang menyebabkan penyakit pada tumbuhan adalah ….
   a. I
   b. II
   c. III
   d. IV
   e. V
14. Selubung virus tersusun dari ....
   a. Protein
   b. Asam inti
   c. Lemak
   d. karbohidrat
   e. RNA
15. Suatu virus RNA menyerang kelenjar parotid, sehingga dapat menyebabkan ….
   a. Herpes
   b. Gondong
   c. Hepatitis B
   d. Hepatitis C
   e. Polio
16. Bagian tubuh virus yang digunakan untuk menerima rangsang atau reseptor adalah ….
   a. Serabut ekor
   b. Kapsid
   c. Jarum penusuk
   d. Leher
   e. Dasar penyangga
17. Sistem pertahanan tubuh kita akan menghasilkan … untuk melawan infeksi virus.
   a. Hormon
   b. Antibodi
   c. Antigen
   d. Enzim
   e. Kapsid
18. Urutan yang benar pada reproduksi virus adalah ….
   a. Pelekatan, penetrasi, replikasi, pelepasan, perakitan

b. Pelekatan, penetrasi, perakitan, replikasi, pelepasan
c. Pelekatan, penetrasi, replikasi, perakitan, pelepasan
d. Penetrasi, pelekatan, perakitan, replikasi, pelepasan
e. Pelepasan, perakitan, penetrasi, replikasi, pelekatan

19. Penderita AIDS mengalami penurunan kekebalan tubuh karena ….
    a. RNA virus AIDS merusak sel-sel limfosit tubuh
    b. RNA virus menyisip ke DNA sel inang
    c. Virus mengadakan proliferasi terus-menerus sehingga makanan inang menjadi habis
    d. RNA virus AIDS merusak sel-sel hati penderita
    e. Virus AIDS mengeluarkan racun
20. Jenis medium yang paling mungkin digunakan untuk pembuatan biakan murni suatu virus adalah….
    a. Medium nasi dicampur ayam dalam kaldu
    b. Rendaman daging ayam dalam kaldu
    c. Embrio ayam
    d. Agar dicampur kaldu
    e. Tepung terigu dicampur kaldu
21. Pada siklus lisogenik, terjadi sebuah fase dimana DNA virus bergabung dengan DNA bakteri membentuk profag, pada fase ini disebut ….
    a. Fase perakitan
    b. Fase injeksi
    c. Fase sintesis
    d. Fase pembebasan
    e. Fase penggabungan
22. Brdasarkan cara perkembangbiakannya, maka daur bakteriofage yang menempel pada membran sel bakteri, dan mengeluarkan DNAnya ke dalam tubuh bakteri sehingga DNA virus bersatu dengan DNA bakteri membentuk profage yang ikut membelah. Bila bakteri membelah sering dikenal dengan….
    a. Daur litik
    b. Daur lisogenik
    c. Daur virion
    d. Daur endolitik
    e. Daur eksolitik
23. Virus memiliki sifat seperti benda mati (benda tak hidup) pada saat dalam fase ….
    a. Adsorbsi
    b. Sintesis
    c. Perakitan
    d. Kristal
    e. Bebas didalam
24. Pada siklus lisogenik, DNA virus menyisip kedalam DNA bakteri berbentuk sirkular, DNA virus yang bergabung dan tidak aktif dinamakan….
    a. Virion
    b. Virus
    c. *Orthomyxovirus*
    d. Profag
    e. *Rhinovirus*
25. Jika dalam larutan terdapat bakteri dan virus, bagaimana cara memisahkannya ….
    a. Membuat larutan tersebut menjadi miskin nutrient sehingga bakterinya mati
    b. Menyaring larutan dengan saringan keramik
    c. Menyaring larutan dengan saringan biasa
    d. Memasukkan sel hidup sebagai inang untuk virus

e. Memasukkan antibiotic sehingga bakteri mati

26. Tindakan yang tepat jika terkena influenza adalah ….
    a. Minum antibiotika
    b. Cukup istirahat
    c. Mengkonsumsi makanan bergizi
    d. Minum vitamin
    e. Jawaban B, C dan D benar
27. Penderita AIDS mengalami penurunan kekebalan tubuh karena ….
    a. RNA virus AIDS merusak sel-sel limfosit tubuh
    b. RNA virus menyisip ke DNA sel inang
    c. Virus mengadakan proliferasi terus-menerus sehingga makanan inang menjadi habis
    d. RNA virus AIDS merusak sel-sel hati penderita
    e. Virus AIDS mengeluarkan racun
28. Sel darah manusia yang diserang oleh virus HIV adalah….
    a. Eritrosit
    b. Limfosit
    c. Trombosit
    d. Neotrofil
    e. Leokosit
29. Vaksin yang digunakan untuk mencegah penyakit polio mieletis adalah….
    a. Vaksin sabin dan salk
    b. Vaksin jenner
    c. Vaksin polio
    d. Vaksin Pasteur
    e. Vaksin Mieletis
30. Virus tidak dianggap sebagai sel karena ….
    a. Ukurannya sangat kecil, tidak mempunyai sitoplasma dan membran sel, serta dapat dikristalkan
    b. Tidak memiliki membran inti
    c. Tidak dapat membelah diri
    d. Hidup sebagai parasit sejati
    e. Dapat mengadakan proliferasi

JAWABAN SOAL UJI COBA

NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
1.	E
2.	D
3.	C
4.	D
5.	E
6.	E
7.	E
8.	E
9.	D
10.	E
11.	C
12.	D
13.	A
14.	A
15.	B
16.	A
17.	B
18.	B
19.	A
20.	C
21.	E
22.	B
23.	D
24.	D
25.	D
26.	E
27.	E
28.	B
29.	A
30.	A

DAFTAR NILAI UH SEBELUM MATERI VIRUS

No.	Simbol	Nilai
1.	C1	70
2.	C2	80
3.	C3	85
4.	C4	65
5.	C5	55
6.	C6	80
7.	C7	60
8.	C8	55
9.	C9	60
10.	C10	85
11.	C11	60
12.	C12	90
13.	C13	65
14.	C14	80
15.	C15	60
16.	C16	80
17.	C17	95
18.	C18	60
19.	C19	80
20.	C20	75
21.	C21	95
22.	C22	75
23.	C23	85
24.	C24	80
25.	C25	70
26.	C26	50
27.	C27	50
28.	C28	70
29.	C29	50
30.	C30	75
31.	C31	65
32.	C32	90
33.	C33	75
34.	C34	65
35.	C35	55
36.	C36	80
37.	E1	50
38.	E2	70
39.	E3	50
40.	E4	75
41.	E5	85
42.	E6	75
43.	E7	65
44.	E8	90
45.	E9	75
46.	E10	55
47.	E11	80
48.	E12	50
49.	E13	70
50.	E14	50
51.	E15	80
52.	E16	80
53.	E17	70
54.	E18	80
55.	E19	70
56.	E20	80
57.	E21	85
58.	E22	85
59.	E23	65
60.	E24	55
61.	E25	80
62.	E26	60
63.	E27	55
64.	E28	60
65.	E29	85
66.	E30	80
67.	E31	65
68.	E32	90
69.	E33	75
70.	E34	50
71.	E35	55
72.	E36	100
73.	E37	65
74.	F1	55
75.	F2	60
76.	F3	75
77.	F4	85
78.	F5	65
79.	F6	80
80.	F7	60
81.	F8	80
82.	F9	70
83.	F10	65
84.	F11	65
85.	F12	75
86.	F13	60
87.	F14	55
88.	F15	50
89.	F16	65
90.	F17	70
91.	F18	85
92.	F19	75
93.	F20	90
94.	F21	75
95.	F22	55
96.	F23	85
97.	F24	75
98.	F25	70
99.	F26	80
100.	F27	75
101.	F28	50
102.	F29	55
103.	F30	85
104.	F31	65
105.	F32	80
106.	F33	55
107.	F34	80
108.	F35	60
109.	F36	55
110.	F37	60

Keterangan:

C = Kelas C

E = Kelas E

F = Kelas F

LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KRITIS

Kelas :

Nama kelompok :

No	Nama Siswa	I.Merumuskan masalah			II. Mengana-lisis Argumen		III. Memecahkan Masalah				IV. Mencari Informasi			V. Berpikir Terbuka	VI. Mendengarkan Orang Lain			VII. Menarik kesimpulan			
		A	B	C	A	B	A	B	C	D	A	B	C	A	A	B	C	A	B	C	A
1.																					
2.																					
3.																					
4.																					
5.																					
6.																					
7.																					

I. Merumuskan Masalah

A. Siswa merumuskan masalah dengan tepat

1. Setiap siswa tidak pernah merumuskan masalah dengan tepat
2. Setiap siswa kadang-kadang merumuskan masalah dengan tepat
3. Setiap siswa sering merumuskan masalah dengan tepat
4. Setiap siswa selalu merumuskan masalah dengan tepat

B. Siswa menerapkan konsep sesuai dengan permasalahan

1. Setiap siswa tidak pernah menerapkan konsep sesuai dengan permasalahan
2. Setiap siswa kadang-kadang menerapkan konsep sesuai dengan permasalahan
3. Setiap siswa sering menerapkan konsep sesuai dengan permasalahan

4. Setiap siswa selalu menerapkan konsep sesuai dengan permasalahan

C. Siswa mengerjakan soal yang telah diberikan

1. Setiap siswa tidak pernah mengerjakan soal yang telah diberikan
2. Setiap siswa kadang-kadang mengerjakan soal yang telah diberikan
3. Setiap siswa sering mengerjakan soal yang telah diberikan
4. Setiap siswa selalu mengerjakan soal yang telah diberikan

II. Menganalisis Argumen

A. Siswa mampu mengungkapkan dengan jelas tentang masalah yang dihadapi

1. Setiap siswa tidak pernah mampu mengungkapkan dengan jelas tentang masalah yang dihadapi
2. Setiap siswa kadang-kadang mampu mengungkapkan dengan jelas tentang masalah yang dihadapi
3. Setiap siswa sering mampu mengungkapkan dengan jelas tentang masalah yang dihadapi
4. Setiap siswa selalu mampu mengungkapkan dengan jelas tentang masalah yang dihadapi

B. Siswa menemukan asumsi yang belum ada dalam suatu informasi

1. Setiap siswa tidak pernah menemukan asumsi yang belum ada dalam suatu informasi
2. Setiap siswa kadang-kadang menemukan asumsi yang belum ada dalam suatu informasi
3. Setiap siswa sering menemukan asumsi yang belum ada dalam suatu informasi
4. Setiap siswa selalu menemukan asumsi yang belum ada dalam suatu informasi

III. Memecahkan Masalah

A. Siswa berani mengungkapkan pendapatnya kepada kelompoknya

1. Siswa berani tidak pernah mengungkapkan pendapatnya kepada kelompoknya
2. Siswa berani kadang-kadang mengungkapkan pendapatnya kepada kelompoknya
3. Siswa berani sering mengungkapkan pendapatnya kepada kelompoknya
4. Siswa berani selalu mengungkapkan pendapatnya kepada kelompoknya

B. Bila ada soal yang belum jelas, siswa mengerjakan sebaik mungkin dengan anggotanya

1. Bila ada soal yang belum jelas, siswa tidak pernah mengerjakan sebaik mungkin dengan anggotanya
2. Bila ada soal yang belum jelas, siswa kadang-kadang mengerjakan sebaik mungkin dengan anggotanya

3. Bila ada soal yang belum jelas siswa sering mengerjakan sebaik mungkin dengan anggotanya
4. Bila ada soal yang belum jelas siswa selalu mengerjakan sebaik mungkin dengan anggotanya

C. Siswa memecahkan masalah dengan benar
1. Siswa tidak pernah memecahkan masalah dengan benar
2. Siswa kadang-kadang memecahkan masalah dengan benar
3. Siswa sering memecahkan masalah dengan benar
4. Siswa selalu memecahkan masalah dengan benar

D. Siswa paham apa yang ditanyakan dalam soal
1. Setiap siswa tidak pernah paham apa yang ditanyakan dalam soal
2. Setiap siswa kadang-kadang paham apa yang ditanyakan dalam soal
3. Setiap siswa sering paham apa yang ditanyakan dalam soal
4. Setiap siswa selalu paham apa yang ditanyakan dalam soal

IV. Mencari Informasi

A. Siswa belajar dari berbagai sumber
1. Siswa tidak pernah belajar dari berbagai sumber
2. Siswa kadang-kadang belajar dari berbagai sumberv
3. Siswa sering belajar dari berbagai sumber
4. Siswa selalu berani belajar dari berbagai sumber

B. Siswa berani bertanya bila jawabannya salah dan mereka tidak malu mengakuinya
1. Siswa tidak pernah berani bertanya bila jawabannya salah dan mereka tidak malu mengakuinya
2. Siswa kadang-kadang berani bertanya bila jawabannya salah dan mereka tidak malu mengakuinya
3. Siswa sering berani bertanya bila jawabannya salah dan mereka tidak malu mengakuinya
4. Siswa selalu berani bertanya bila jawabannya salah dan mereka tidak malu mengakuinya

C. Siswa berani mempresentasikan pekerjaan yang mereka diskusikan didepan siswa lain
1. Siswa tidak pernah berani mempresentasikan pekerjaan yang mereka diskusikan didepan siswa lain
2. Siswa kadang-kadang berani mempresentasikan pekerjaan yang mereka diskusikan didepan siswa lain

3. Siswa sering berani mempresentasikan pekerjaan yang mereka diskusikan didepan siswa lain
4. Siswa selalu berani mempresentasikan pekerjaan yang mereka diskusikan didepan siswa lain

V. Berpikir Terbuka

A. Siswa menanggapi pendapat / gagasan siswa lain

1. Siswa tidak pernah menanggapi pendapat / gagasan siswa lain
2. Siswa kadang-kadang menanggapi pendapat / gagasan siswa lain
3. Siswa sering menanggapi pendapat / gagasan siswa lain
4. Siswa selalu menanggapi pendapat / gagasan siswa lain

VI. Mendengarkan Orang lain

A. Siswa mendengarkan pendapat / gagasan siswa lain

1. Siswa tidak pernah mendengarkan pendapat / gagasan siswa lain
2. Siswa kadang-kadang mendengarkan pendapat / gagasan siswa lain
3. Siswa sering mendengarkan pendapat / gagasan siswa lain
4. Siswa selalu mendengarkan pendapat / gagasan siswa lain

B. Siswa bekerjasama dengan anggotanya dengan baik dalam menyelesaikan tugas kelompok yang telah diberikan

1. Siswa tidak pernah bekerjasama dengan anggotanya dengan baik dalam menyelesaikan tugas kelompok yang telah diberikan
2. Siswa kadang-kadang bekerjasama dengan anggotanya dengan baik dalam menyelesaikan tugas kelompok yang telah diberikan
3. Siswa sering bekerjasama dengan anggotanya dengan baik dalam menyelesaikan tugas kelompok yang telah diberikan
4. Siswa selalu bekerjasama dengan anggotanya dengan baik dalam menyelesaikan tugas kelompok yang telah diberikan

C. Siswa mempertahankan sudut pandang pemikiran yang telah disepakati dengan anggota kelompoknya

1. Siswa tidak pernah mempertahankan sudut pandang pemikiran yang telah disepakati dengan anggota kelompoknya

2. Siswa kadang-kadang mempertahankan sudut pandang pemikiran yang telah disepakati dengan anggota kelompoknya
3. Siswa sering mempertahankan sudut pandang pemikiran yang telah disepakati dengan anggota kelompoknya
4. Siswa selalu mempertahankan sudut pandang pemikiran yang telah disepakati dengan anggota kelompoknya

VII. Menarik Kesimpulan

A. Siswa memberikan contoh atau bukti pendapat yang telah mereka diskusikan
1. Siswa tidak pernah memberikan contoh atau bukti pendapat yang telah mereka diskusikan
2. Siswa kadang-kadang memberikan contoh atau bukti pendapat yang telah mereka diskusikan
3. Siswa sering memberikan contoh atau bukti pendapat yang telah mereka diskusikan
4. Siswa selalu memberikan contoh atau bukti pendapat yang telah mereka diskusikan

B. Siswa merumuskan kesimpulan yang tepat
1. Siswa tidak pernah Siswa merumuskan kesimpulan yang tepat
2. Siswa kadang-kadang Siswa merumuskan kesimpulan yang tepat
3. Siswa sering Siswa merumuskan kesimpulan yang tepat
4. Siswa selalu Siswa merumuskan kesimpulan yang tepat

C. Siswa mampu membedakan kesimpulan yang berdasarkan fakta dan pendapat
1. Siswa tidak pernah mampu membedakan kesimpulan yang berdasarkan fakta dan pendapat
2. Siswa kadang-kadang mampu membedakan kesimpulan yang berdasarkan fakta dan pendapat
3. Siswa sering mampu membedakan kesimpulan yang berdasarkan fakta dan pendapat
4. Siswa selalu mampu membedakan kesimpulan yang berdasarkan fakta dan pendapat

D. Siswa mengetahui implikasi/ efek samping kesimpulan yang diputuskannya

1. Siswa tidak pernah mengetahui implikasi/ efek samping kesimpulan yang diputuskannya
2. Siswa kadang-kadang mengetahui implikasi/ efek samping kesimpulan yang diputuskannya
3. Siswa sering mengetahui implikasi/ efek samping kesimpulan yang diputuskannya
4. Siswa selalu mengetahui implikasi/ efek samping kesimpulan yang diputuskannya

Yogyakarta, ……..

Observer,

( )

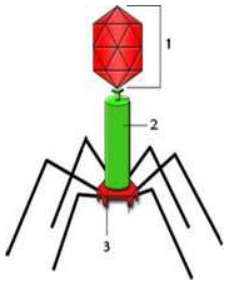
SOAL LATIHAN MATERI VIRUS

Nama : _____

Kelas/ Absen : _____

I. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan tepat!

1. Arti kata virus yang sebenarnya adalah….
   a. Benda kecil
   b. Benda yang tidak dapat dilihat mata
   c. Benda yang berbentuk bulat
   d. Racun
   e. Hewan yang kecil
2. Walaupun virus tidak memiliki inti sel, tetapi dapat hidup. Hal ini karena virus mempunyai….
   a. Kariolimfe d. DNA
   b. Selubung protein e.Nukleoprotein
   c. kapsid
3. Struktur virus terdiri atas ….
   a. DNA dan RNA
   b. Kapsaid dan capsomer
   c. Molekul protein
   d. Capsomer dan protein
   e. DNA atau RNA dan kapsaid
4. Pada gambar dibawah ini yang ditunjuk no 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah…….



   a. kapsid, leher, serabut ekor
   b. kapsid, DNA, ekor
   c. kapsid. Protein, ekor
   d. kapsid, leher, dasar penyangga
   e. kapsid, ekor, dasar penyangga
5. Bagian virus yang digunakan untuk proses infeksi DNA ke dalam sel bakteri adalah…….
   a. Kapsid d. Jarum Penusuk
   b. Leher e. Serabut ekor
   c. Ekor
6. Selubung virus tersusun dari ....
   a. Protein d. karbohidrat
   b. Asam inti e. RNA
   c. Lemak
7. Jenis medium yang paling mungkin digunakan untuk pembuatan biakan murni suatu virus adalah……
   a. Medium nasi dicampur ayam dalam kaldu
   b. Rendaman daging ayam dalam kaldu
   c. Embrio ayam
   d. Agar dicampur kaldu
   e. Tepung terigu dicampur kaldu
8. Berdasarkan cara perkembangbiakannya, maka daur bakteriofage yang menempel pada membran sel bakteri, dan mengeluarkan DNAnya ke dalam tubuh bakteri sehingga DNA virus bersatu dengan DNA bakteri membentuk profage yang ikut membelah. Bila bakteri membelah sering dikenal dengan……
   a. Daur litik d. Daur endolitik
   b. Daur lisogenik e. Daur eksolitik
   c. Daur virion
9. Virus memiliki sifat seperti benda mati (benda tak hidup) pada saat dalam fase ….
   a. Adsorbsi
   b. Sintesis
   c. Perakitan
   d. Kristal
   e. Bebas didalam
10. Jika dalam larutan terdapat bakteri dan virus, bagaimana cara memisahkannya ….

a. Membuat larutan tersebut menjadi miskin nutrient sehingga bakterinya mati
b. Menyaring larutan dengan saringan keramik
c. Menyaring larutan dengan saringan biasa
d. Memasukkan sel hidup sebagai inang untuk virus
e. Memasukkan antibiotic sehingga bakteri mati

11. Virus dapat bereproduksi pada organisme lain dengan cara melekatkan bagian tubuhnya pada inang, kemudian memasukkan DNA ke dalam tubuh inang dengan tujuan untuk….
    a. Melumpuhkan sel inang agar tidak bereproduksi
    b. Mengendalikan sintesis protein dan membentuk bagian-bagian tubuhnya
    c. Mengeluarkan protoplasma sel inang untuk tempat reproduksi
    d. Mengaktifkan inti sel inang untuk memproduksi enzim
    e. Mengadakan sintesis protein dan membuat struktur tubuh virus yang baru
12. Virus tidak dianggap sebagai sel karena ….
    a. Ukurannya sangat kecil, tidak mempunyai sitoplasma dan membran sel, serta dapat dikristalkan
    b. Tidak memiliki membran inti
    c. Tidak dapat membelah diri
    d. Hidup sebagai parasit sejati
    e. Dapat mengadakan proliferasi
13. Yang termasuk dalam virus RNA adalah……
    a. Parvovirus, Iridovirus, Adenovirus
    b. Lissavirus, Rubellavirus, dan Mustadinovirus
    c. Entrovirus, Lissavirus, dan Morbillivirus
    d. Rubellavirus, Mustadinovirus, dan Enterovirus
    e. Mostadinovirus, Enterovirus, dan Rubellavirus
14. Virus dapat dimanfaatkan bagi kehidupan manusia dengan cara virus dilemahkan dan bisa diinjeksikan ke dalam tubuh manusia, dalam hal ini virus dapat dibuat menjadi ….
    a. Antibiotic
    b. Vaksin
    c. Virion
    d. Antitoksin
    e. Antibakteri
15. Dari kelompok penyakit ini yang disebabkan oleh virus adalah ……
    a. Cacar, trakom, tifus, influenza
    b. Influenza, cacar, rabies, polio
    c. Influenza, kolera, trakom, campak
    d. Cacar, rabies, demam berdarah, TBC
    e. Campak, radang paru-paru, polio, cacar
16. Virus menginfeksi bakteri dengan dua cara yaitu secara litik dan lisogenik. Bagaimana cara virus menginfeksi bakteri secara litik?
    a. Virus menghancurkan sel induk bersamaan dengan reproduksi
    b. Virus berintegrasi dengan DNA sel bakteri
    c. Virus membelah jika bakteri membelah
    d. Virus menempel pada bakteriofage
    e. Virus menghancurkan sel induk setelah berhasil bereproduksi
17. Vaksin yang digunakan untuk mencegah penyakit polio mieletis adalah……

a. Vaksin sabin dan salk
b. Vaksin jenner
c. Vaksin polio
d. Vaksin Pasteur
e. Vaksin Mieletis

18. Sel darah manusia yang diserang oleh virus HIV adalah……..
    a. Eritrosit
    b. Limfosit
    c. Trombosit
    d. Neotrofil
    e. Leokosit
19. Penderita AIDS mengalami penurunan kekebalan tubuh karena ….
    a. RNA virus AIDS merusak sel-sel limfosit tubuh
    b. RNA virus menyisip ke DNA sel inang
    c. Virus mengadakan proliferasi terus-menerus sehingga makanan inang menjadi habis
    d. RNA virus AIDS merusak sel-sel hati penderita
    e. Virus AIDS mengeluarkan racun
20. Tindakan yang tepat jika terserang influenza adalah……
    a. Cukup istirahat
    b. Minum vitamin
    c. Mengkonsumsi makanan bergizi
    d. Memakai pakaian bersih
    e. Jawaban a, b, dan c benar

JAWABAN SOAL TEST

NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
1.	D
2.	D
3.	E
4.	E
5.	D
6.	A
7.	C
8.	B
9.	D
10.	B
11.	E
12.	A
13.	A
14.	B
15.	B
16.	E
17.	A
18.	B
19.	A
20.	E

A. NORMALITAS PENGAMBILAN SAMPEL

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	kelas C	.135	36	.097	.955	36	.147
	kelas E	.136	37	.081	.946	37	.069
	kelas F	.140	37	.065	.942	37	.054

a. Lilliefors Significance Correction

B. HOMOGENITAS PENGAMBILAN SAMPEL

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.560	2	107	.573

B. RELIABILITAS SOAL UJI COBA

```
GET
  FILE='E:\Master Program\DATAKU\ok skrip instrumen\validitas ok 1
5.sav'.
DATASET NAME DataSet0 WINDOW=FRONT.
RELIABILITY
  /VARIABLES=no1 no2 no3 no4 no5 no6 no7 no8 no9 no10 no11 no12 no
13 no14 no15 no16 no17 no18 no19 no20 no21 no22 no23 no24 no25 no2
   6 no27 no28 no29 no30 jumlah
  /SCALE('ALL VARIABLES') ALL

 /MODEL=ALPHA.
```

Reliability

[DataSet1] E:\Master Program\DATAKU\ok skrip instrumen\validitas ok 15.sa
v

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	36	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.640	31

A. HASIL VALIDITAS SOAL UJI COBA

Soal	Pearson Correlation	Sig (2-tailed)	Keterangan
1	-0,071	0,680	Tidak Valid
2	0,544*	0,001	Valid
3	-0,126	0,464	Tidak Valid
4	0,353*	0,035	Valid
5	0,385*	0,021	Valid
6	0,151	0,381	Tidak Valid
7	-0,294	0,082	Tidak Valid
8	0,423*	0,010	Valid
9	0,327	0,052	Tidak Valid
10	-0,082	0,635	Tidak Valid
11	-0,020	0,909	Tidak Valid
12	0,429**	0,009	Valid
13	0,124	0,471	Tidak Valid
14	0,438**	0,007	Valid
15	0,243	0,154	Tidak Valid
16	-0,240	0,158	Tidak Valid
17	-0,113	0,511	Tidak Valid
18	0,063	0,717	Tidak Valid
19	0,093	0,590	Tidak Valid
20	0,352*	0,035	Valid
21	-0,017	0,923	Tidak Valid
22	0,626**	0,000	Valid
23	0,356*	0,033	Valid
24	0,320	0,057	Tidak Valid
25	0,394*	0,017	Valid
26	0,723**	0,000	Valid
27	0,586**	0,000	Valid
28	0,420*	0,011	Valid
29	0,353*	0,035	Valid
30	0,405*	0,014	Valid

Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Soal

No. Soal	B	P	Keterangan
1	13	0,36	Soal sedang
2	13	0,36	Soal sedang
3	8	0,22	Soal sukar
4	19	0,53	Soal sedang
5	19	0,53	Soal sedang
6	26	0,72	Soal mudah
7	12	0,33	Soal sedang
8	25	0,69	Soal sedang
9	21	0,58	Soal sedang
10	3	0,08	Soal sukar
11	4	0,11	Soal sukar
12	23	0,64	Soal sedang
13	24	0,67	Soal sedang
14	14	0,39	Soal sedang
15	24	0,67	Soal sedang
16	21	0,58	Soal sedang
17	7	0,19	Soal sukar
18	11	0,30	Soal sedang
19	6	0,17	Soal sukar
20	16	0,44	Soal sedang
21	5	0,14	Soal sukar
22	22	0,61	Soal sedang
23	28	0,78	Soal mudah
24	23	0,64	Soal sedang
25	13	0,36	Soal sedang
26	12	0,33	Soal sedang
27	14	0,39	Soal sedang
28	23	0,64	Soal sedang
29	25	0,69	Soal sedang
30	25	0,69	Soal sedang

Keterangan:
P = indeks kesukaran
B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

No. Soal	PA	PB	DAYA PEMBEDA	KETERANGAN
1	0,39	0,02	0,37	Cukup
2	0,56	0,03	0,52	Baik
3	0,22	0,01	0,21	Cukup
4	0,7	0	0,6	Baik
5	0,61	0,03	0,58	Baik
6	0,78	0,08	0,73	Sangat baik
7	0,28	0,02	0,26	Cukup
8	0,83	0,05	0,79	Sangat baik
9	0,67	0,04	0,63	Baik
10	0,06	0	0,05	Jelek
11	0,11	0,01	0,1	Jelek
12	0,83	0,05	0,79	Sangat baik
13	0,61	0,03	0,58	Baik
14	0,61	0,03	0,58	Baik
15	0,72	0,04	0,68	Baik
16	0,56	0,03	0,52	Baik
17	0,22	0,01	0,21	Cukup
18	0,33	0,02	0,31	Cukup
19	0,11	0,01	0,1	Jelek
20	0,78	0,04	0,73	Sangat baik
21	0,17	0,01	0,16	Jelek
22	0,94	0,05	0,89	Sangat baik
23	0,83	0,05	0,79	Sangat baik
24	0,72	0,04	0,68	Baik
25	0,44	0,02	0,42	Baik
26	0,67	0,04	0,63	Baik
27	0,56	0,03	0,52	Baik
28	0,83	0,05	0,79	Baik
29	0,83	0,05	0,79	Baik
30	0,83	0,05	0,79	Baik

PA= proporsi kelompok atas yg menjawab soal dengan benar
PB= proporsi kelompok bawah yg menjawab soal dengan benar

RATA-RATA DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS C

(KONTROL) PERTEMUAN I

Aspek / No Item Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	55
2	3	3	2	3	4	3	3	2	4	3	4	2	1	2	4	3	3	3	2	2	56
3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	3	4	3	60
4	3	3	3	2	2	4	3	4	3	1	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	59
5	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	66
6	3	3	3	1	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	61
7	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	50
8	3	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	57
9	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	61
10	3	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	61
11	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	49
12	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	56
13	3	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	52
14	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	54
15	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	1	3	2	3	2	2	3	50
16	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	59
17	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	52
18	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	56
19	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	50
20	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	54
21	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	53
22	4	4	4	4	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	63
23	4	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3	4	3	3	2	57
24	3	3	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	59
25	3	3	4	3	2	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	60
26	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	49
27	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	65
28	2	2	2	3	2	2	2	4	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	49
29	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	48
30	3	4	4	4	4	4	3	4	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	64
31	2	3	2	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	4	56
32	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	53
33	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	52
34	3	3	3	4	2	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	57
35	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	54
36	2	2	2	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	2	49
Total	103	110	101	103	103	105	104	109	99	93	101	89	101	89	106	95	99	97	100	99	2006
Presentase	71,528	76,389	70,139	71,528	71,528	72,917	72,222	75,694	68,75	64,583	70,139	61,806	70,139	61,806	73,611	65,972	68,75	67,361	69,444	68,75	69,653

RATA-RATA DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS C

(KONTROL) PERTEMUAN II

Aspek / No Item Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	56
2	3	3	2	3	4	3	3	2	4	3	3	3	1	3	4	3	3	3	2	2	57
3	4	2	4	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	65
4	3	3	3	2	3	4	3	4	1	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	4	61
5	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	68
6	3	3	3	1	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	62
7	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	3	2	51
8	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	59
9	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	63
10	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	63
11	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	51
12	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	58
13	3	2	2	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	54
14	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	56
15	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	1	2	3	3	2	3	52
16	3	3	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	61
17	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	54
18	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	59
19	3	2	2	3	2	3	2	3	4	2	3	2	2	4	2	3	3	3	3	2	53
20	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	55
21	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	54
22	4	4	4	4	2	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	65
23	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	1	3	3	4	3	4	2	60
24	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	60
25	3	3	4	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	61
26	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	50
27	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	67
28	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	48
29	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	54
30	3	4	4	4	4	4	3	4	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	65
31	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	4	57
32	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	54
33	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	51
34	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	56
35	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	55
36	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	2	48
Total	108	109	103	107	107	107	106	110	99	101	102	94	104	99	106	96	102	102	101	100	2063
Presentase	75	75,694	71,528	74,306	74,306	74,306	73,611	76,389	68,75	70,139	70,833	65,278	72,222	68,75	73,611	66,667	70,833	70,833	70,139	69,444	71,632

RATA-RATA DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS C
(KONTROL) PERTEMUAN III

Aspek / No Item Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	60
2	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	2	61
3	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	67
4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	1	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	63
5	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	67
6	4	3	1	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	66
7	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	2	3	3	3	2	52
8	3	4	4	2	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	61
9	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	65
10	3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	65
11	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	50
12	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	60
13	3	2	2	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	56
14	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	58
15	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	2	3	54
16	3	3	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	63
17	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	58
18	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62
19	3	2	2	3	2	3	2	3	4	2	3	2	4	4	2	3	3	3	3	3	56
20	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	56
21	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	55
22	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	70
23	4	3	2	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	1	3	4	3	4	3	63
24	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	61
25	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	65
26	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	4	2	3	3	2	2	51
27	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	69
28	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	50
29	3	3	2	3	3	1	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	51
30	3	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	66
31	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	58
32	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	58
33	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	62
34	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	61
35	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	56
36	2	2	2	3	2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	1	2	3	2	2	50
Total	112	108	104	112	111	109	110	111	106	106	104	101	109	104	108	102	109	112	106	102	2146
Presentase	77,778	75	72,222	77,778	77,083	75,694	76,389	77,083	73,611	73,611	72,222	70,139	75,694	72,222	75	70,833	75,694	77,778	73,611	70,833	74,514

DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS F

(EKSPERIMEN I) PERTEMUAN I

Aspek / No Item Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	2	2	4	69
2	2	2	4	3	4	4	3	3	1	3	2	3	3	2	3	2	1	2	2	2	51
3	3	3	3	4	3	4	2	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	4	64
4	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	2	4	2	2	3	4	3	3	2	4	60
5	4	3	3	3	3	2	4	3	3	4	2	3	2	3	2	4	3	1	3	3	58
6	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	4	2	4	3	64
7	3	2	3	3	3	3	4	3	3	1	4	2	3	4	2	3	4	3	2	4	59
8	3	4	3	3	3	4	3	4	2	3	2	3	1	3	4	3	4	2	4	2	60
9	3	3	3	2	4	3	4	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	54
10	3	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	57
11	4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	55
12	3	2	3	4	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	55
13	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	50
14	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	53
15	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	52
16	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	61
17	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	58
18	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	66
19	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	70
20	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	57
21	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	57
22	4	3	3	3	4	4	2	3	2	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	62
23	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	64
24	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	58
25	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	65
26	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	63
27	2	3	2	4	2	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	57
28	3	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	60
29	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	60
30	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	62
31	3	4	2	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	58
32	4	2	3	3	4	3	2	4	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	56
33	3	4	3	4	2	4	3	4	3	2	3	3	4	2	2	2	4	3	2	3	60
34	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	53
35	3	4	3	4	3	4	3	2	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	63
36	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	63
37	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	66
Total	115	118	110	121	111	116	111	112	104	107	110	110	106	105	108	105	111	104	105	111	2200
Presentase	77,7	79,73	74,32	81,76	75	78,38	75	75,68	70,27	72,3	74,32	74,32	71,62	70,95	72,97	70,95	75	70,27	70,95	75	74,324

DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS F
(EKSPERIMEN I) PERTEMUAN II

Aspek / No Item Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	71
2	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	4	2	3	2	58
3	3	3	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	65
4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	71
5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	69
6	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	66
7	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	65
8	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	69
9	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	4	2	60
10	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	68
11	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	52
12	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	57
13	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	2	3	57
14	3	3	3	3	2	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
15	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	57
16	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	60
17	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	65
18	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	67
19	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	73
20	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	57
21	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	63
22	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	58
23	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	66
24	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	65
25	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	70
26	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	71
27	2	3	2	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59
28	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	69
29	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	62
30	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	65
31	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
32	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	66
33	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	67
34	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	63
35	3	4	3	4	3	4	3	2	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	63
36	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	73
37	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	65
Total	121	126	120	123	121	119	119	115	117	120	121	118	121	114	116	114	119	118	115	116	2373
Presentase	81,76	85,14	81,08	83,11	81,76	80,41	80,41	77,7	79,05	81,08	81,76	79,73	81,76	77,03	78,38	77,03	80,41	79,73	77,7	78,38	80,169

DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS F
(EKSPERIMEN I) PERTEMUAN III

Aspek / No Item / Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	73
2	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	66
3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	72
4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	76
5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	70
6	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
7	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	74
8	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	72
9	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	75
10	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	70
11	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	70
12	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	68
13	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	61
14	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	64
15	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	62
16	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	65
17	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	69
18	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	74
19	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	77
20	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
21	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	75
22	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	66
23	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	68
24	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	71
25	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	75
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	76
27	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	67
28	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	76
29	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	70
30	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	68
31	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	67
32	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	70
33	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	68
34	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	73
35	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	66
36	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	74
37	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	73
Total	132	137	130	132	131	132	130	133	130	130	128	129	129	126	127	131	126	130	126	130	2599
Presentase	89,19	92,57	87,84	89,19	88,51	89,19	87,84	89,86	87,84	87,84	86,49	87,16	87,16	85,14	85,81	88,51	85,14	87,84	85,14	87,84	87,804

DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS E
(EKSPERIMEN II) PERTEMUAN I

Aspek / No Item Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	65
2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	54
3	3	2	2	2	4	2	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2	3	2	3	4	50
4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	2	3	3	4	3	57
5	2	2	4	4	3	2	3	4	2	2	3	2	3	2	4	3	1	2	3	3	54
6	3	3	3	2	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	64
7	3	2	2	3	3	4	2	2	4	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	3	54
8	3	2	3	4	2	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	2	3	3	2	57
9	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	65
10	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	4	3	3	1	4	2	4	3	3	3	60
11	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	65
12	4	3	2	2	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	57
13	3	2	3	3	4	2	2	4	3	1	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	59
14	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	54
15	4	4	2	3	4	4	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	64
16	3	2	3	4	3	2	3	4	3	3	2	3	1	3	2	4	2	3	2	3	55
17	4	4	2	3	4	2	4	4	2	4	3	3	4	2	4	2	3	3	3	3	63
18	3	3	3	3	4	1	3	1	4	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	4	56
19	3	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	4	3	2	4	2	4	3	2	2	57
20	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	64
21	4	3	3	4	2	3	4	2	4	3	1	3	3	2	2	4	3	2	3	3	58
22	3	4	3	3	3	2	3	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	2	60
23	3	3	4	2	3	4	2	4	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	62
24	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	56
25	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	1	3	2	56
26	3	4	3	3	2	3	2	3	1	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	57
27	4	3	4	4	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	4	60
28	3	3	3	3	4	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	53
29	3	3	2	2	3	3	1	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	51
30	3	2	2	4	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	54
31	4	3	4	3	2	4	3	3	4	2	4	2	4	2	3	3	3	3	3	4	63
32	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	64
33	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	63
34	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	63
35	4	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	61
36	2	2	3	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	1	3	2	1	3	2	2	48
37	2	4	2	2	3	3	4	2	3	4	2	3	3	4	3	2	2	2	1	3	54
Total	116	109	108	108	111	111	106	110	107	104	110	105	113	97	114	100	102	108	108	110	2157
Presentase	78,378	73,649	72,973	72,973	75	75	71,622	74,324	72,297	70,27	74,324	70,946	76,351	65,541	77,027	67,568	68,919	72,973	72,973	74,324	72,872

DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS E
(EKSPERIMEN II) PERTEMUAN II

Aspek / No Item Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	70
2	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	56
3	3	3	3	3	4	2	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	62
4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	58
5	2	2	4	4	3	2	3	4	3	2	3	2	3	2	4	3	1	3	3	3	56
6	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	60
7	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	59
8	3	2	3	4	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	60
9	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	65
10	3	3	4	3	4	3	4	3	2	2	4	3	3	2	4	2	4	3	3	3	62
11	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	66
12	4	3	2	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	63
13	3	2	3	3	4	2	2	4	3	2	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	60
14	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
15	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	69
16	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	60
17	4	4	2	3	4	2	4	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	65
18	3	3	3	3	4	2	3	2	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	61
19	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	64
20	4	3	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	2	2	3	4	2	3	61
21	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	63
22	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	67
23	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	68
24	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62
25	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2	66
26	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	69
27	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	65
28	3	3	3	3	4	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	54
29	3	3	2	2	3	3	1	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	51
30	3	2	2	4	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	54
31	4	3	4	3	2	4	3	3	4	2	4	2	4	2	3	3	3	3	3	4	63
32	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	64
33	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	63
34	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	63
35	4	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	61
36	2	2	3	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	1	3	2	1	3	2	2	48
37	2	4	2	2	3	3	4	2	3	4	2	3	3	4	3	2	2	2	1	3	54
Total	119	111	113	113	117	116	116	118	116	109	114	109	118	105	119	109	109	112	113	114	2270
Presentase	80,405	75	76,351	76,351	79,054	78,378	78,378	79,73	78,378	73,649	77,027	73,649	79,73	70,946	80,405	73,649	73,649	75,676	76,351	77,027	76,689

DISTRIBUSI LEMBAR OBSERVASI KELAS E
(EKSPERIMEN II) PERTEMUAN III

Aspek / No Item Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
1	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	71
2	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	64
3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	74
4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	59
5	2	2	4	4	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	61
6	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	68
7	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
8	3	2	3	4	3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	63
9	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	68
10	3	3	4	3	4	3	4	2	3	2	3	4	3	2	4	4	4	3	3	3	64
11	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	66
12	4	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	66
13	3	2	3	3	4	2	2	4	3	3	2	4	4	3	4	3	3	4	3	4	63
14	3	4	2	4	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	65
15	4	4	3	4	4	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	71
16	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	65
17	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	70
18	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	66
19	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	68
20	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	2	3	4	4	3	64
21	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	65
22	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	68
23	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	68
24	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	65
25	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	70
26	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	72
27	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	65
28	3	3	3	3	4	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	55
29	4	3	4	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	4	4	3	62
30	3	4	2	4	2	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	62
31	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3	4	4	69
32	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	71
33	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	67
34	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	70
35	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	69
36	2	2	3	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	2	2	50
37	2	4	2	2	3	3	4	2	3	4	2	3	3	4	3	3	2	2	2	3	56
Total	126	120	119	121	121	124	122	124	122	116	120	121	126	117	123	119	117	119	121	123	2421
Presentase	85,135	81,081	80,405	81,757	81,757	83,784	82,432	83,784	82,432	78,378	81,081	81,757	85,135	79,054	83,108	80,405	79,054	80,405	81,757	83,108	81,791

Ringkasan Presentase Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

No.	Aspek	Indikator	Rata-rata tiap Indikator			Rata-rata tiap Aspek					
			Kelas Kontrol	Kelas Eksperi-men I	Kelas Eksperi-men II	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen I		Kelas Eksperimen II	
			%	%	%	%	Kriteria	%	Kriteria	%	Kriteria
1.	Merumuskan masalah	Peserta didik merumuskan masalah dengan tepat	74,77	82,88	81,31	73,92	Tinggi	83,26	Sangat tinggi	78,16	Tinggi
2.		Peserta didik menerapkan konsep sesuai dengan permasalahan	75,69	85,81	76,58						
3.		Peserta didik mengerjakan soal yang telah diberikan	71,29	81,08	76,58						
4.	Menganalisis argumen	Peserta didik mampu mengungkapkan dengan jelas tentang masalah yang dihadapi	74,54	84,68	76,58	74,43	Tinggi	83,22	Sangat tinggi	77,59	Tinggi
5.		Peserta didik menemukan asumsi yang belum ada dalam suatu informasi	74,31	81,76	78,60						
6.	Memecahkan masalah	Peserta didik berani mengungkapkan pendapatnya kepada kelompoknya	74,31	82,65	79,05	73,79	Tinggi	80,97	Sangat tinggi	78,38	Tinggi
7.		Bila ada soal yang belum jelas, peserta didik mengerjakan sebaik mungkin dengan anggotanya	74,07	81,08	77,48						
8.		Peserta didik memecahkan masalah dengan benar	76,39	81,08	79,28						
9.		Peserta didik paham apa yang ditanyakan dalam soal	70,37	79,05	77,70						
10.	Mencari informasi	Peserta didik belajar dari berbagai sumber	69,44	80,40	78,09	68,74	Tinggi	80,57	Sangat tinggi	77,17	Tinggi
11.		Peserta didik berani bertanya bila jawabannya salah dan mereka tidak malu mengakuinya	71,06	80,86	77,98						
12.		Peserta didik berani mempresentasikan pekerjaan yang mereka diskusikan didepan peserta didik lain	65,74	80,41	75,45						
13.	Berpikir terbuka	Peserta didik menanggapi pendapat / gagasan peserta didik lain	72,69	80,18	80,41	72,69	Tinggi	80,55	Sangat tinggi	80,41	Sangat Tinggi
14.	Mendengarkan oranglain	Peserta didik mendengarkan pendapat / gagasan peserta didik lain	67,59	77,70	71,85	69,83	Tinggi	78,53	Tinggi	75,3	Tinggi
15.		Peserta didik bekerjasama dengan anggotanya dengan baik dalam menyelesaikan tugas kelompok yang telah diberikan	74,07	79,05	80,18						
16.		Peserta didik mempertahankan sudut pandang pemikiran yang telah disepakati dengan anggota kelompoknya	67,82	78,83	73,87						
17.	Menarik kesimpulan	Peserta didik memberikan contoh atau bukti pendapat yang telah mereka diskusikan	71,76	80,18	73,87	71,12	Tinggi	79,38	Tinggi	76,35	Tinggi
18.		Peserta didik merumuskan kesimpulan yang tepat	71,99	79,28	76,35						
19.		Peserta didik mampu membedakan kesimpulan yang berdasarkan fakta dan pendapat	71,06	77,93	77,03						
20.		Peserta didik mengetahui implikasi/ efek samping kesimpulan yang diputuskannya	69,68	80,41	78,15						

RATA-RATA TOTAL SKOR LEMBAR
OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Kelas Eksperimen I

No.	Total Skor
1.	71
2.	58
3.	67
4.	69
5.	69
6.	69
7.	66
8.	67
9.	63
10.	65
11.	59
12.	60
13.	56
14.	59
15.	57
16.	62
17.	64
18.	69
19.	70
20.	58
21.	65
22.	62
23.	66
24.	65
25.	70
26.	70
27.	61
28.	68
29.	64
30.	65
31.	62
32.	64
33.	65
34.	63
35.	64
36.	70
37.	68

Kelas Eksperimen II

No.	Total Skor
1.	69
2.	58
3.	62
4.	58
5.	57
6.	64
7.	58
8.	60
9.	66
10.	62
11.	67
12.	62
13.	61
14.	59
15.	68
16.	60
17.	66
18.	61
19.	63
20.	63
21.	62
22.	65
23.	67
24.	61
25.	64
26.	66
27.	65
28.	54
29.	56
30.	58
31.	66
32.	68
33.	65
34.	66
35.	64
36.	49
37.	55

Kelas Kontrol

No.	Total Skor
1.	57
2.	58
3.	64
4.	61
5.	67
6.	63
7.	51
8.	59
9.	63
10.	63
11.	50
12.	58
13.	54
14.	56
15.	52
16.	61
17.	55
18.	59
19.	53
20.	55
21.	54
22.	66
23.	60
24.	60
25.	62
26.	50
27.	67
28.	49
29.	51
30.	65
31.	57
32.	55
33.	55
34.	58
35.	55
36.	49

1. KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

A. Normalitas

Tests of Normality

	kelas	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor	kontrol	.104	36	.200*	.966	36	.318
	eksperimen I	.096	37	.200*	.952	37	.115
	eksperimen II	.103	37	.200*	.954	37	.132

a. Lilliefors Significance Correction

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

B. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

skor

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.341	2	107	.266

C. Analisis Data

ANOVA

skor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	936.878	2	468.439	21.828	.000
Within Groups	2296.294	107	21.461		
Total	3233.173	109			

Multiple Comparisons

Tukey HSD

(I) kelas	(J) kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol	eksperimen I	-7.093*	1.085	.000	-9.67	-4.52
	eksperimen II	-4.471*	1.085	.000	-7.05	-1.89
eksperimen I	kontrol	7.093*	1.085	.000	4.52	9.67
	eksperimen II	2.622*	1.077	.043	.06	5.18
eksperimen II	kontrol	4.471*	1.085	.000	1.89	7.05
	eksperimen I	-2.622*	1.077	.043	-5.18	-.06

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

skor

Tukey HSD

kelas	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
kontrol	36	57.56		
eksperimen II	37		62.03	
eksperimen I	37			64.65
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

DAFTAR NILAI
TEST

NO	KODE SISWA	NILAI
1.	K1	85
2.	K2	70
3.	K3	60
4.	K4	65
5.	K5	65
6.	K6	75
7.	K7	60
8.	K8	70
9.	K9	65
10.	K10	75
11.	K11	70
12.	K12	70
13.	K13	75
14.	K14	75
15.	K15	75
16.	K16	75
17.	K17	90
18.	K18	65
19.	K19	60
20.	K20	70
21.	K21	80
22.	K22	85
23.	K23	65
24.	K24	70
25.	K25	75
26.	K26	70
27.	K27	60
28.	K28	80
29.	K29	80
30.	K30	65
31.	K31	60
32.	K32	80
33.	K33	70
34.	K34	75
35.	K35	65
36.	K36	75

NO	KODE SISWA	NILAI
1.	E1(1)	85
2.	E1 (2)	95
3.	E1(3)	70
4.	E1 (4)	70
5.	E1(5)	90
6.	E1 (6)	95
7.	E1(7)	90
8.	E1 (8)	70
9.	E1(9)	75
10.	E1 (10)	85
11.	E1(11)	85
12.	E1 (12)	65
13.	E1(13)	90
14.	E1 (14)	85
15.	E1(15)	75
16.	E1 (16)	65
17.	E1(17)	85
18.	E1 (18)	80
19.	E1(19)	80
20.	E1 (20)	75
21.	E1(21)	80
22.	E1 (22)	95
23.	E1(23)	80
24.	E1 (24)	70
25.	E1(25)	75
26.	E1 (26)	80
27.	E1(27)	90
28.	E1 (28)	80
29.	E1(29)	75
30.	E1 (30)	75
31.	E1(31)	85
32.	E1 (32)	75
33.	E1(33)	80
34.	E1 (34)	85
35.	E1(35)	80
36.	E1 (36)	95
37.	E1(37)	90

NO	KODE SISWA	NILAI
1.	E2 (1)	70
2.	E2 (2)	85
3.	E2 (3)	80
4.	E2 (4)	80
5.	E2 (5)	65
6.	E2 (6)	80
7.	E2 (7)	75
8.	E2 (8)	70
9.	E2 (9)	75
10.	E2 (10)	85
11.	E2 (11)	85
12.	E2 (12)	60
13.	E2 (13)	75
14.	E2 (14)	90
15.	E2 (15)	85
16.	E2 (16)	85
17.	E2 (17)	70
18.	E2 (18)	70
19.	E2 (19)	75
20.	E2 (20)	85
21.	E2 (21)	75
22.	E2 (22)	80
23.	E2 (23)	70
24.	E2 (24)	80
25.	E2 (25)	90
26.	E2 (26)	75
27.	E2 (27)	80
28.	E2 (28)	90
29.	E2 (29)	75
30.	E2 (30)	70
31.	E2 (31)	65
32.	E2 (32)	70
33.	E2 (33)	85
34.	E2 (34)	60
35.	E2 (35)	70
36.	E2 (36)	65
37.	E2(37)	80

LAMPIRAN 18

1. PRESTASI BELAJAR BIOLOGI

A. Normalitas

Tests of Normality

	kelas	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	kontrol	.130	36	.132	.943	36	.063
	eksperimen I	.119	37	.200*	.951	37	.106
	eksperimen II	.131	37	.106	.949	37	.088

a. Lilliefors Significance Correction

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

B. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.232	2	107	.794

C. Analisis Data

ANOVA

nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1714.119	2	857.059	12.972	.000
Within Groups	7069.745	107	66.072		
Total	8783.864	109			

Multiple Comparisons

Tukey HSD

(I) kelas	(J) kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol	eksperimen I	-9.692*	1.903	.000	-14.21	-5.17
	eksperimen II	-4.962*	1.903	.028	-9.49	-.44
eksperimen I	kontrol	9.692*	1.903	.000	5.17	14.21
	eksperimen II	4.730*	1.890	.037	.24	9.22
eksperimen II	kontrol	4.962*	1.903	.028	.44	9.49
	eksperimen I	-4.730*	1.890	.037	-9.22	-.24

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

nilai

Tukey HSD

kelas	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
kontrol	36	71.39		
eksperimen II	37		76.35	
eksperimen I	37			81.08
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

CURRICULUM VITAE

Nama	: Siti Rifa'atul Mahmudah
Tempat, Tanggal Lahir	: Purwodadi, Grobogan, 19 Agustus 1988
Jeinis kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kebangsaan	: Indonesia
Alamat Yogyakarta	: Jln. Timoho, Gg. Gading, No. 11, Ngentak, Sapen, Yogyakarta
Alamat Rumah	: Jln. Mekarsari, Gg. 2, Simpang Lima Selatan, Rt. 06, Rw. 04, Purwodadi, Grobogan, Jawa Tengah
Telp/Hp	: 087839612304/ 085292209026
e-mail	: reefabeauty@yahoo.co.id/ reefa.atul@gmail.com
Nama Orang Tua	
a. Ayah	: H. M. Muslich
b. Ibu	: Hj. Wafi Rochmatun
Alamat Orang Tua	: Jln. Mekarsari, Gg. 2, Simpang Lima Selatan, Rt. 06, Rw. 04, Purwodadi, Grobogan, Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan:

1. SDN Purwodadi 16 : Lulus tahun 2000
2. SLTPN 1 Purwodadi : Lulus tahun 2003
3. SMA Al Muayyad Surakarta : Lulus tahun 2006
4. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, masuk tahun 2006