UPAYA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PENGGUNAAN MEDIA ALAT PERAGA PADA MATERI VIRUS DI MAS MUTA'ALLIMIN KECAMATAN BLANG BINTANG ACEH BESAR

SKRIPSI

Diajukan oleh:
NILAM SARI
Nim: 281324885

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH, 2018 M/ 1439 H

UPAYA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PENGGUNAAN MEDIA ALAT PERAGA PADA MATERI VIRUS DI MAS MUTA'ALLIMIN *KECAMATAN BLANG BINTANG* ACEH BESAR

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Bebas Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan

Oleh:

NILAM SARI
NIM. 281324885
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Biologi

Disetujui Oleh

Pembimbing I,	*Pembimbing II,*
Eva Nauli Taib, M. Pd	**Zuraidah, M. Si**
Nip. 198204232011012010	**Nip. 197704012006042002**

UPAYA MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PENGGUNAAN MEDIA ALAT PERAGA PADA MATERI VIRUS DI MAS MUTA'ALLIMIN KECAMATAN BLANG BINTANG ACEH BESAR

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari/Tanggal: Kamis, 08 Februari 2018
22 Jumadil Awal 1439

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Eva Nauli Taib, M. Pd.
NIP. 198204232011012010

Sekretaris,

Nurdin Amin, M. Pd.
NIP. -

Penguji I,

Zuraidah, M. Si.
NIP. 197704012006042002

Penguji II,

Dr. Ismail Ansshari, M. A.
NIP. 196312311994021002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry
Darussalam Banda Aceh

Dr. Mujiburrahman, M. Ag.
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nilam Sari

NIM : 281324885

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Penggunaan Media Alat Peraga pada Materi Virus di MAS Muta'allimin Kecamatan Blang Bintang Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 26 Januari 2018

METERAI TEMPEL 6000

Nilam Sari
Nim. 281324885

ABSTRAK

Penggunaan media alat peraga sangat dibutuhkan dalam pembelajaran biologi terutama pada materi virus karena alat peraga dapat memuat ciri dan bentuk dari konsep materi ajar yang digunakan untuk memperagakan materi yang berupa penggambaran mekananisasi, peristiwa dan kegiatan sehingga materi bisa lebih mudah dipahami oleh siswa. Sementara kreativitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi di MAS Muta'allimin masih kurang disebabkan oleh penerapan media yang kurang bervariasi, sehingga pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan tidak sesuai seperti yang diharapkan. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kreativitas dan hasil belajar siswa dengan menggunakan alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar dan untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap penggunaan media alat peraga Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan 2 siklus. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X MAS Muta'allimin Aceh Besar, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 2 MAS Muta'allimin Aceh Besar. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan lembar penilaian produk untuk mengetahui kreativitas siswa, soal tes untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa, dan angket untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap media alat peraga Virus. Hasil analisis data menggunakan rumus presentase menunjukkan bahwa kreativitas siswa pada pembelajaran menggunakan media alat peraga Virus dari siklus I dan siklus II mengalami peningkatan, dengan rata-rata presentase 73,3% dan 81,7%, hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan presentase ketuntasan dari siklus I sebanyak 60% dan siklus II sebanyak 92%. Aktivitas siswa mengalami peningkatan dengan presentase nilai rata-rata 60,11% siklus I dan 70,23%. pada siklus II. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan penggunaan media alat peraga dapat meningkatkan kreativitas, hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi Virus.

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Puji beserta syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadirat Allah swt. yang telah menganugerahkan ilmu pengetahuan, kesehatan, kesempatan, dan kemudahan sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammad saw, beserta keluarga dan sahabatnya yang telah membawa risalah islam bagi seluruh umat manusia dalam kehidupan yang penuh kedamaian, persaudaraan, peradaban dan ilmu pengetahuan.

Berkat rahmat dan izin Allah swt, penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***"Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Penggunaan Media Alat Peraga Virus di MAS Muta'allimin Kecamatan Blang Bintang Aceh Besar".*** Skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat kelengkapan akademik dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar sarjana pada jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Dalam kesempatan ini penulis dengan hati yang tulus mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Eva Nauli Taib, M. Pd selakuPenasehat Akademik penulis sekaligus pembimbing I yang selama ini telah meluangkan waktu tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
2. Ibu Zuraidah, M. Si sebagai pembimbing II, beliau telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran selama membimbing penyusunan skripsi ini dengan penuh kesabaran.
3. Bapak Dr. Mujiburrahman, M. Ag selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
4. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku ketua Prodi Biologi dan seluruh Staf beserta Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah banyak membantu penulis selama ini.
5. Kepada bapak Syamsul Bahri, S. Pd selaku kepala sekolah MAS Muta'allimin dan ibu Siti Raihan, S.Pd selaku guru Biologi serta siswa kelas X, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Terimakasih juga kepada teman-teman Biologi angktan 2013 beserta sahabat-sahabat tercinta yang telah membantu dengan doa maupun dukungan, khususnya kepada sahabat tercinta para Kecebong (Evi Agustina, Sri wahyuni, dan Nadilla) yang tak kenal lelah menemani, memberi arahan, dan dukungan.

Ucapan terimakasih yang tak terhingga Ananda sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Abdullah dan Ibunda Kartini sekaligus kepada orang tua kedua sekaligus wali penulis Abu Nyak Leh dan Umi Nur Arian yang telah

memberikan kasih sayang, bimbingan, do’a dan motivasi yang paling besar dalam hidup penulis, berkat jasa beliau penulis dapat menyelesaikan kuliah.

Tercipta sebagai manusia biasa penulis cukup sadar akan keterbatasan dalam menciptakan segala sesuatu termasuk dalam melahirkan skripsi ini sebagai sesuatu yang sederhana. Benturan-benturan pemahaman yang labil, secara tidak langsung telah menghanyutkan skripsi ini pada sebuah ketidaksempurnaan.Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran-saran yang cukup mampu membangkitkan obsesi penulis sehingga mampu memahami makna sebuah kebenaran.Akhir kata penulis sangat mengharapkan kiranyaskripsi ini dapat memberikan manfaat dan tambahan ilmu khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya, Amin Ya Rabbal’alamin.

Banda Aceh, 26 Januari 2018

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL ..... **i**
PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**
SURAT PERNYATAAN ..... **iii**
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**
DAFTAR GRAFIK ..... **xiv**

BAB I : PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian 8
D. Manfaat Penelitian 8
E. Definisi Operasional 9

BAB II : KAJIAN PUSTAKA
A. Kreativitas dalam Pembelajaran 12
1. Indikator krativitas 13
2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kreativitas 14
B. Hasil Belajar 16
1. Faktor-Faktor yang mempengaruhi hasil belajar 16
C. Media Pembelajaran Alat Peraga 19
1. Pengertian media pembelajaran 21
2. Pengertian alat peraga 21
3. Jenis-jenis media alat peraga dalam pembelajaran 22
4. Manfaat media alat peraga 24
5. Kelebihan dan kekurangan media alat peraga 26
D. Materi Virus 28
1. Pengertian virus 28
2. Bentuk virus 28
3. Susunan tubuh virus 29
4. Cara hidup virus 31
5. Reproduksi virus 32
6. Penularan virus 39
7. Peranan virus dalam kehidupan manusia 40

E. Sintak Project Based Learning 46
F. Penelitian yang Relevan 46

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian 50
B. Tempat dan Waktu Penelitian 54
C. Populasi dan Sampel 54
D. Teknik Pengumpulan Data 55
E. Instrumen 56
F. Teknik Analisis Data 58

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 63
   1. Data hasil penilaian produk siswa 63
   2. Data nilai hasil belajar siswa 66
   3. Data hasil observasi aktivitas siswa pada pembelajaran menggunakan media alat peraga pada materi Virus 70
B. Pembahasan 71
   1. Pembelajaran siklus I 76
   2. Pembelajaran siklus II 91

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan 83
B. Saran 84

DAFTAR PUSTAKA 85

LAMPIRAN-LAMPIRAN 89

DAFTAR RIWAYAT HIDUP 127

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Pengkategorian Kreativitas Melalui Data Penilaian Produk 59
2. Presentase Ketuntasan Belajar Siswa Secara Keseluruhan 61
3. Tafsiran Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas 62
4. Data Hasil Penilaian Produk Siswa pada Siklus I 64
5. Data Hasil Penilaian Produk Siswa pada Siklus II 65
6. Nilai *Postest* Siswa pada Siklus I dan Siklus II 67
7. Presentase Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal Siklus I dan II 69
8. Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Menggunakan Media Alat Peraga pada Materi Virus 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Susunan Tubuh Virus 30
2. Virus Menempel pada Permukaan Sel *Escherichia coli* 32
3. Perakitan Virus 35
4. Ilustrasi Daur Litik 36
5. Siklus Lisis dan Lisogenik Virus 39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi 89
2. Surat Mohon Izin Melakukan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 90
3. Surat Izin Pengumpulan Data Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh Besar 91
4. Surat telah Selesai Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MAS Muta'allimin 92
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 93
6. LKPD 98
7. Media Alat Peraga.....102
8. Lembar Penilaian Produk.....111
9. Soal *Postest* Siklus I dan kunci jawaban.....112
10. Soal *Postest* Siklus II dan Kunci Jawaban.....115
11. Lembar Angket Dosen Ahli terhadap Media Alat Peraga 117
12. Hasil Nilai Tes Siklus I dan II Siswa Kelas X MAS Muta'allimin 122
13. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....124
14. Foto Penelitian 128
15. Daftar Riwayat Hidup Penulis 134

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, masyarakat atau bangsa yang berbudaya guna meningkatkan kecerdasan, kecakapan dan keterampilan yang menjurus ke arah yang lebih baik dan sesuai dengan tuntutan zaman modern. Salah satu upaya pemerintah dalam mencerdaskan kehidupan bangsa yaitu meningkatkan sumber daya manusia. Pendidikan memiliki peranan penting untuk menjamin perkembangan dan kelangsungan hidup, karena pendidikan ialah usaha sadar untuk mengembangkan kualitas manusia baik itu kualitas peserta didik maupun kualitas guru sebagai tenaga pendidik.[1]

Guru memegang peranan penting dan tanggung jawab yang besar untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas dan mutu pendidikan.[2] Kualitas pendidikan selalu ditingkatkan, salah satu cara yang dilakukan pemerintah ialah dengan meningkatkan mutu guru dengan meningkatkan kompetensi yang dimilikinya. Kompetensi tersebut antara lain kemampuan mengaplikasikan berbagai teori belajar dalam pengajaran, kemampuan memilih dan menerapkan media yang efektif dan efisien dalam mengajar, dan yang paling penting kekreatifan

---

[1] Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif Suatu Penedekatan Teoritis Psikologis,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 22.

[2] Suyono, *Belajar dan Pembelajaran,* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 9.

kekreatifan guru untuk mampu melibatkan siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.[3]

Seorang guru sebagai tenaga pendidik harus mampu menciptakan suasana kelas yang kondusif dan semangat siswa dalam mengikuti dalam pembelajaran, terutama pada mata pelajaran Biologi. Salah satu karakteristik yang harus dimunculkan ialah adanya pengaitan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari melalui penggunaan media atau alat peraga agar peserta didik mampu memahami substansi dari konsep materi yang diajarkan guru, sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna bagi peserta didik. Firman Allah dalam Al-Quran surat al-Alaq ayat 4-5:

ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: *"Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam (4). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5)"*. (QS. Al-Alaq: 4-5)[4]

> Kata *al-qalam* terambil dari kata kerja *qalama* yang berarti *memotong ujung* sesuatu. Memotong ujung kuku disebut taqlim. Tombak yang dipotong ujungnya sehingga meruncing dinamai *maqalim*. Anak panah yang runcing ujungnya dan yang bisa digunakan untuk mengundi dinamai pula *qalam.* Alat yang digunakan untuk menulis dinamai pula qalam karena pada mulanya alat tersebut dibuat dari suatu bahan yang dipotong dan diperuncing ujungnya. Berdasarkan uraian di atas kita dapat menyatakan bahwa kedua ayat di atas menjelaskan dua cara yang ditempuh Allah swt. Dalam mengajar manusia. Pertama melalui pena dan

---

[3] Dwi Sambada, "Peranan Kreativitas Siswa terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual", *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (Jpfa*), Vol. 2, No. 2, (2012), h. 38.

[4] Al-Quran, Surat Al-Alaq, 4-5.

(tulisan) yang harus dibaca oleh manusia, dan yang ke dua melalui melalui pengajaran langsung tanpa alat.[5]

Telah dijelaskan dalam ayat 4 dan 5 bahwa Al-Qalam (pena) adalah salah satu alat atau media dalam pembelajaran, yang mana alat tersebut dapat membantu manusia untuk memperoleh pengalaman belajar atau ilmu. Lafadz Al-Qalam di sini tidak hanya dimaknai sebagai pena atau pensil yang telah diketahui manusia lain sebelumnya, akan tetapi juga termasuk dalam pengertian berbagai alat yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa siswa kurang semangat dalam belajar dikarenakan guru kurang memperhatikan hal-hal yang dapat memembuat siswa menjadi lebih kreatif dalam pembelajaran seperti penggunaan media yang beragam pada pembelajaran Biologi.[6] Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan Guru Bidang Studi Biologi kelas X di MAS Muta'allimin menunjukkan bahwa 68 % hasil belajar hasil belajar dari 30 siswa di tahun 2016 materi Virus belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan untuk pelajaran Biologi yaitu 70.[7] Hasil observasi awal di MAS Muta'allimin terlihat bahwa masih minimnya media yang tersedia untuk pembelajaran sehingga guru jarang menggunakan media dalam pembelajaran Biologi. Media yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran Biologi biasanya

---

[5] M. Quraish Shihab, *Tafsir Al Mishbah*, (Jakarta : Lentera Hati, 2002), vol. 15, h. 400-402.

[6] Hasil Wawancara dengan salah satu siswa di Mas Muta'allimin, April 2017.

[7] Hasil Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Biologi di Mas Muta'allimin, 02 Mei 2017.

berupa buku cetak, papan tulis dan slide show.[8] Sehingga dapat disimpulkan bahwa kurangnya penggunaan media ini dapat disebabkan karena kurangnya kreativitas guru dalam membuat alat peraga sehingga berdampak terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa dalam pembelajaran.

Padahal pengembangan kreativitas sangat penting untuk menghadapi tantangan perkembangan IPTEK dan informasi diperlukan sumber daya yang memiliki keterampilan tinggi yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Kreativitas adalah hasil dari pemikiran kreatif, oleh karena itu hendaknya sistem pendidikan dapat merangsang pemikiran logis dan penalaran. Dari sini dapat diprediksi bahwa kreativitas menentukan hasil belajar.[9] Oleh karena itu diperlukan pembelajaran yang dapat memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplor potensi mereka untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif. Guru harus dapat menerapkan pembelajaran yang dapat menfasilitasi perkembangan kemampuan kreatif siswa secara maksimal. Kemampuan tersebut dapat ditingkatkan melalui penggunaan berbagai media pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan permasalahan di atas, tentunya dapat dijadikan pertimbangan oleh guru bidang studi biologi untuk berupaya meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa melalui penggunaan media yang sesuai pada materi Virus. Salah satu media yang dapat dipilih untuk meningkatkan pemahaman belajar dan

---

[8] Hasil Observasi di MAS Muta'allimin, 02 Mei 2017.

[9] Dwi Sambada, "Peranan Kreativitas Siswa terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual", *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (Jpfa*), Vol 2, No 2, (2012), h. 38.

membangun kreativitas siswa yaitu dengan menggunakan alat peraga. Alat peraga adalah salah satu media pembelajaran yang merupakan bentuk penggambaran mekanisme kerja suatu benda. Alat peraga memiliki fungsi untuk memperagakan peristiwa, kegiatan, fenomena, atau mekanisme kerja suatu benda. Alat peraga dapat memuat ciri dan bentuk dari konsep materi ajar yang digunakan untuk memperagakan materi yang berupa penggambaran mekanisasi, peristiwa dan kegiatan sehingga materi bisa lebih mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, alat peraga dapat membuat interaksi antara siswa selama pembelajaran, karena ikut menjelaskan ulang materi dengan menggunakan media sehingga lebih dipahami.[10]

Pembelajaran yang memanfaatkan alat peraga, memungkinkan siswa menjadi lebih aktif dan dapat berfikir secara kreatif, serta menjadikan proses pembelajaran kreatif, efektif, dan menyenangkan.[11] Hasil analisis statistik penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar untuk siswa kelompok eksperimen sebesar 79,3 dan kelompok kontrol sebersar 69,6 sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh penggunaan media alat peraga terhadap hasil belajar siswa.[12] Adanya hubungan yang erat antara kreativitas dengan prestasi belajar, demikian pula terdapat hubungan yang erat dan berarti antara sikap dengan prestasi belajar menunjukkan kedua variabel tersebut

---

[10] Husnul Inayah Saleh, dkk. "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba", *Jurnal Sainsmat*, (2015), Vol. IV, No. 1, h. 8.

[11] Sulaiman, "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbasis Konsep Geometri pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share"*, *Jurnal E-Dumath*, Vol. 1, No. 2, (2015), h. 107.

[12] Husnul Inayah Saleh dkk, "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII Smp Negeri 2 Bulukumba", *Jurnal Sainsmat*, (2015), Vol. Iv, No. 1, h. 7.

perlu mendapat perhatian guru kelas, guru di bidang kesiswaan maupun kepala sekolah dalam membina, mengembangkan kreativitas sehingga dapat berkembang dan memberikan kontribusi bagi prestasi belajar yang optimal.[13] Penelitian menggunakan model pembelajaran *Treffinger* dengan bantuan alat peraga pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berpengaruh terhadap kreativitas belajar Matematika siswa pada Materi Segiempat siswa kelas VII SMPN 2 Kediri.[14]

Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar Mata Pelajaran IPA antara sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga sederhana. Penggunaan alat peraga untuk kegiatan praktikum memiliki pengaruh yang terhadap pemahaman dan kreativitas siswa MTs Ma'arif Cikeruh, Jatinangor. Hal tersebut didukung oleh aspek afektif dan psikomotor siswa pada saat kegiatan praktikum berlangsung. Selain kedua aspek tersebut, aspek utama yang diperhatikan yaitu aspek kognitif yaitu nilai rata-rata dari hasil *pretest* yaitu 40,75, setelah praktikum dilaksanakan *posttest* dengan nilai rata-rata yaitu 74,125. Sehingga disimpulkan bahwa kegiatan praktikum meningkatkan pemahaman siswa sebesar 33,375 dilihat dari nilai yang diperoleh.[15]

---

[13] James Sumayku, "Hubungan Kreativitas dan Sikap Siswa dalam Proses Pembelajaran dengan Pencapaian Prestasi Belajar pada Jurusan Listrik di Smk Negeri 2 Bitung", *Ed Vokasi, Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Nomor 2, Volume 2, (2011), h. 27.

[14] Vita Yuli Ekasari, "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Alat Peraga terhadap Kreativitas Belajar Matematika pada Materi Seiempat Siswa Kelas VII SMPN Kediri", *Simki-techsain*, Volume 01, Nomor 08, (2017), h. 5.

[15] Budiman A, dkk, "Model Pembelajaran IPA dengan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kreativitas Siswa di Mts Ma'arif Cikeruh, Jatinangor", *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, Vol. 5, No. 1, (2016), h. 59.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka penulis berkeinginan untuk mengambil judul penelitian "**Upaya Meningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Penggunaan Media Alat Peraga pada Materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar"**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kreativitas siswa dengan menggunakan alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar?

2. Apakah penggunaan alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar dapat meningkatkan hasil belajar siswa?
3. Bagaimanakah aktivitas siswa pada pembelajaran menggunakan media alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kreativitas siswa dengan menggunakan alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar.

2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar.
3. Untuk mengetahui bagaimana aktivitas siswa pada pembelajaran menggunakan media alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru

   a. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan masukan dalam memilih media pembelajaran tersebut sesusai dengan materi yang diajarkan dan sebagai salah satu alternatif dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa.

2. Bagi siswa

   a. Penggunaan media alat peraga pada materi Virus diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di MAS Muta'allimin, Aceh Besar.

   b. Dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bervariasi sehingga diharapkan siswa lebih kreatif dalam proses pembelajaran Biologi dan mampu menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang diciptakan oleh siswa dari barang bekas pada materi Virus.

E. Definisi Operasional

1. Media alat peraga

Alat peraga adalah suatu benda yang dapat diindrai, khususnya penglihatan dan pendengaran (alat peraga pengajaran), baik yang terdapat di dalam maupun di luar kelas, yang digunakan sebagai alat
bantu penghubung (medium komunikasi) dalam proses pembelajaran
untuk meningkatkan efektifitas dan hasil belajar siswa.[16] Alat peraga yang dimaksud ialah suatu alat peraga yang menggambarkan bentuk dan struktur Virus yang dirancang oleh peneliti sebagai model alat peraga yang selanjutnya dirancang sendiri oleh siswa dengan pemanfaatan barang bekas.

2. Kreativitas

Kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang ada. Kreativitas sesunguhnya tidak perlu menciptakan hal-hal yang baru, tetapi merupakan gabungan dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya.[17] Kreativitas siswa yang dimaksud dalam penelitian ini ialah kreativitas siswa di MAS Muta'allimin dalam membuat media alat peraga Virus dari barang bekas. Indikator kreativitas siswa yang diukur dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan, proses permbuatan dan hasil produk. Masing-masing aspek yang dinilai yaitu:

a. Persiapan, meliputi: merencanakan produk dan gambar desain produk.

---

[16] Zakiah Daradjat, dkk, *Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam*, ed 2, cet 5,(Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 226.

[17] Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, (Jakarta: Gramedia, 2011), h. 29.

b. Proses pembuatan, meliputi: permilihan bahan baku, kesulitan dan kemudahan mendapatkan bahan baku, keselamatan kerja, dan ketepatan waktu.
c. Hasil produk, meliputi: bentuk fisik serta kesesuaian dan kemanfaatan produk produk.

3. Hasil belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar siswa adalah hasil dari berbagai upaya dan daya yang tercermin dari partisipasi belajar yang dilakukan siswa dalam mempelajari materi pembelajaran.[18] Hasil belajar yang dimaksud ialah pencapaian akhir siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media alat peraga pada materi Virus yang diukur melalui *postest* sebanyak 5 butir soal *essay* yang diberikan setiap akhir siklus.

4. Materi virus

Virus adalah satu set dari satu atau lebih molekul genom berupa molekul RNA atau DNA, biasanya dibungkus oleh selubung pengaman berupa protein selubung (*coat protein*) atau lipoprotein dan hanya dapat memperbanyak diri dalam sel inang yang sesuai dengan memanfaatkan

[18] Husnul Inayah Saleh dkk, "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba", *Jurnal Sainsmat,* Vol. IV, No. 1, (2015), h. 8.

metabolisme, materi, dan energi dari sel inang.[19] Virus materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah salah satu materi Biologi yang diajarkan pada siswa kelas X MAS Muta'allimin Aceh Besar pada Semester Ganjil yang diajarkan dengan menggunakan alat peraga yang dirancang oleh peneliti sebagai model alat peraga Virus.

[19] Hasriadi Mat Akin, *Virologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Kanisius, 2006), h. 21.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Kreativitas dalam Pembelajaran

Kreativitas adalah produktifitas pribadi seseorang dengan dukungan anggota masyarakat lainnya. Timbulnya kreativitas setelah individu membuat kombinasi yang berasal dari informasi teori, informasi lapangan, dan kemahiran pribadi dalam bekerjasama dengan anggota masyarakat yang diperlukan dalam mencapai sebuah sasaran.[20] Menurut Karkockiene kreativitas melibatkan karakteristik yang berhubungan dengan kemampuan untuk menemukan atau melakukan sesuatu yang baru.[21] Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat memberikan kesempatan bagi perkembangan potensi mereka yang lain seperti minat dan bakat. Dengan kemampuan berpikir kreatif yang baik, siswa akan mampu menghasilkan ide-ide mutakhir dan pada akhirnya dapat menjadikan mereka orang yang sukses.

> Rhodes dalam Munandar mendefinisikan kreativitas sebagai berikut: "Kreativitas dapat dirumuskan dalam istilah pribadi (*person*), proses, dan produk. Kreativitas juga dapat ditinjau dari kondisi pribadi dan lingkungan yang mendorong (*press*). Rhodes kemudian menyebut keempat jenis definisi kreativitas ini sebagai *four P's of creativity: person, process, press, product.* Keempat P ini saling berkaitan, pribadi kreatif yang melibatkan diri dalam

---

[20] Munandar, *Kreativitas Sepanjang Masa*. (Jakarta: Sinar Harapan, 1988), h.3.

[21] Rino Richardo dkk, Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa (Studi pada Siswa Kelas Ix Mts Negeri Plupuh Kabupaten Sragen Semester Gasal Tahun Pelajaran 2013/ 2014), *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika,* Vol.2, No.2, (2014), h. 142.

proses kreatif dengan dukungan dan dorongan (*press*) dari lingkungan, menghasilkan produk kreatif ".[22]

Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan bahwa kreativitas pada intinya merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan suatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk ciri-ciri aptitudo maupun non aptitudo, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal yang sudah ada yang semuanya itu relatif berbeda dengan yang telah ada sebelumnya.[23] Pada dasarnya setiap siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif, namun dengan tingkat yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh seberapa sering siswa tersebut melatih kemampuan kreatifnya. Dengan latihan yang tepat dan rutin, maka kemampuan berpikir kreatif dapat berkembang secara optimal.

1. Indikator krativitas

Terdapat empat kriteria untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif, antara lain aspek kelancaran (*flueency*), aspek kelenturan (*flexibility*), aspek keaslian (*originality*), dan aspek elaborasi (*elaboration*). Aspek-aspek tersebut dijabarkan sebagai berikut:

a. Aspek kelancaran meliputi kemampuan untuk menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah yang disajikan, serta memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep tertentu.

---

[22] Utami Munandar, *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif*, (Jakarta: Gramedia, 1999), h. 25 .

[23] Roni Akbar Hawadi, dkk, *Kreativitas*, (Jakarta: Grasindo, 2001), h. 4.

b. aspek kelenturan meliputi kemampuan untuk menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah atau memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep tertentu.

c. Aspek keaslian meliputi kemampuan menggunakan strategi dan memberikan contoh yang bersifat baru atau tidak biasa.

d. Aspek elaborasi meliputi kemampuan menjelaskan secara rinci, runtut dan koheren terhadap suatu prosedur, jawaban atau situasi biologis tertentu menggunakan konsep, representasi, istilah atau yang sesuai.[24]

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kreativitas

Faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas belajar di kategorikan dalam dua kelompok, yaitu faktor yang mendukung dan menghambat.

a. Faktor-faktor yang mendukung perkembangan kreativitas belajar adalah:

1. Situasi yang menghadirkan ketidaklengkapan serta keterbukaan.
2. Situasi yang menimbulkan dan mendorong timbulnya banyak pertanyaan.
3. Situasi yang mendorong menghasilkan sesuatu.
4. Situasi yang mendorong tanggung jawab dan kemandirian.
5. Sesuatu yang menekankan inisiatif diri.
6. Kewibahasaan yang memungkinkan untuk mengembangkan potensi kreativitas secara lebih luas.
7. Posisi kelahiran.

---

[24] Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009).

8. Perhatian dari orang tua terhadap minat anaknya, stimuli dari lingkungan sekolah dan motifasi diri.[25]

b. Faktor-faktor yang menghambat berkembangnya kreativitas belajar adalah:

1. Adanya kebutuhan akan keberhasilan, ketidakberanian dalam menanggung resiko atau upaya mengejar sesuatu yang belum diketahui.
2. Konformita terhadap teman-teman kelompokmnya dan tekanan sosial.
3. Kurang berani dalam melakukan eksplorasi, menggunakan imajinasi dan penyelidikan.
4. Streotif peran seks atau jenis kelamin.
5. Diferensiasi antara bekerja dan bermain.
6. Otoritarianisme
7. Tidak menghargai terhadap fantasi dan hayalan[26]

B. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu hal yang berhubungan dengan kegiatan belajar karena kegiatan belajar merupakan proses sedangkan hasil belajar adalah sebagian hasil yang dicapai seseorang yang mengalami proses belajar mengajar, dengan

---

[25] Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 44.

[26] Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Metodologi* . . . , h. 44.

terlebih dahulu mengadakan evaluasi dan proses belajar yang dilakukan.[27] Menurut Dymiatidan Mudjiono dalam buku Fajri Ismail, hasil belajar adalah tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol.[28]

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam mengikuti belajar mengajar, sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Hasil belajar juga merupakan tingkat penguasaan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Hasil belajar dikatakan tuntas apabila telah memenuhi kriteria ketuntasan minimum yang telah ditetapkan oleh masing-masing guru mata pelajaran. Ada faktor yang dapat diubah (seperti cara mengajar, model rancangan, model evaluasi, dan lain-lain), ada pula faktor yang harus diterima seperti apa adanya (seperti latar belakang siswa, gaji, lingkungan sekolah, dan lain-lain).[29]

1. Faktor-Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang berasal dari dalam diri orang yang belajar (internal) dan yang berasal dari luar dirinya (eksternal).

1. Faktor Internal

---

[27] Khadijah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Cita Pustaka Media, 2013), h. 79.

[28] Fajri Ismail, *Evaluasi Pendidikan*, (Palembang: Tunas Gemilang Press, 2014), h. 38.

[29] Khadijah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Cita Pustaka Media, 2013), h. 80.

a. Faktor Biologis

Faktor biologis meliputi, pertama kondisi fisik yang normal terutama dapat dilihat dari keadaan otak, panca indera (mata, hidung, pengecap, telinga dan anggota tubuh, terutama mata sebagai alat untuk melihat dan telinga telinga untuk mendengar. Sebagian besar yang dipelajari manusia (anak) yang belajar berlangsung dengan membaca, melihat contoh atau model, melakukan observasi, mengamati hasil eksperimen, mendengarkan keterangan guru, teman, orang lain dan mendengarkan ceramah dan sebagainya. Karena pentingnya peranan penglihatan dan pendengaran inilah maka lingkungan pendidikan formal melakukan penelitian untuk menggunakan dan cara penggunaan alat peraga yang dapat dilihat dan didengar. Kedua kondisi kesehatan fisik yang sehat dan segar, untuk menjaga kesehatan fisik perlu diperhatikan beberapa hal antara lain menjaga pola makanan yang sehat dan memperhatikan nutrisi yang masuk kedalam tubuh, rajin berolah raga dengan teratur dan istirahat yang cukup. Kondisi fisik yang sehat dan segar sangat mempengaruhi hasil belajar. [30]

b. Faktor Psikologis

Belajar sangat memerlukan kesiapan rohani dan ketenangan dengan baik. Kesiapan rohani yang mempengaruhi keberhasilan belajar ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan mental seseorang. Kondisi mental yang dapat menunjang keberhasilan belajar adalah kondisi mental

---

[30] Slameto, *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2003), h. 54.

seseorang yang mantap dan stabil. Faktor psikologis ini terdiri dari intelegensi atau kecerdasan, kemauan dan bakat, ketiga faktor ini sangat mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang.[31]

2. Faktor Eksternal

a. Faktor Lingkungan Keluarga

Keluarga adalah ayah, ibu, anak-anak, serta *family* yang menjadi penghuni rumah. Faktor ini merupakan hal yang sangat utama untuk keberhasilan belajar seseorang. Suasana lingkungan keluarga yang tenang tinggi rendahnya pendidikan orang tua, besar kecilnya penghasilan, dan perhatian penuh orang tua terhadap pendidikan anak-anaknya sangat mendukung proses belajar dan hasil pembelajaran.[32]

b. Faktor Lingkungan Sekolah

Sekolah merupakan kelanjutan dari pendidikan yang tidak diperoleh seseorang dalam keluarganya, berarti keluarga seharusnya tidak menyerahkan sepenuhnya tugas mendidik kepada sekolah, melainkan sekolah bekerja sama dengan keluarga untuk saling mengisi dalam memberikan bantuan terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak. Keadaan tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kesesuaian kurikulum, metode, media pembelajaran, hubungan antar semua warga sekolah, materi pelajaran, waktu sekolah, tata tertib dan kedisiplinan

---

[31] Slameto, *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhi*…., h. 55.

[32] Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2007), h.73.

yang ditegakkan secara konsisten, semua ini turut mempengaruhi keberhasilan siswa.[33]

c. Faktor Masyarakat

Lingkungan masyarakat merupakan lembaga non formal yang berpengaruh kepada prestasi belajar siswa, di dalam lingkungan masyarakat terdapat beraneka macam kehidupan dan latar belakang budaya yang berbeda-beda. Kehidupan bermasyarakat tidaklah terlepas dari hubungan antar satu masyarakat dengan masyarakat lainnya. Lingkungan masyarakat yang harmonis dan nyaman akan membuat proses pembelajaran lancar dan efektif sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar. Lingkungan masyarakat yang dapat menunjang hasil belajar antara lain lembaga-lembaga pendidikan non formal seperti pengajian, bimbingan belajar, kursus bahasa asing, kursus ketrampilan dan lain-lain.[34]

C. Media Pembelajaran Alat Peraga

1. Pengertian media pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat

---

[33] Dalyano. *Psikilogi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 59.

[34] Slameto. *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2003), h. 60-62.

merangsangnya untuk belajar.[35] Secara lebih khusus, pengertian media dalam belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat, grafis, photografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.[36]

Media dapat dikatakan sebagai komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. *National education association* memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual dan peralatannya, dengan demikian, media dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, atau dibaca.[37]

Maka media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara siswa, pengajar dan bahan ajar. Komnikasi tidak akan berjalan tanpa adanya bantuan sarana penyampai pesan atau media. Pesan yang dikomunikasikan adalah isi pembelajaran yang ada dalam kurikulum yang dituangkan oleh pengajar atau fasilitator atau sumber lain ke dalam simbol-simbol komunikasi baik secara verbal maupun simbol non verbal atau visual.[38]

---

[35] Arief S. Sudirman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfatannya*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), h. 6.

[36] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2006), h. 3.

[37] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, . . ., h. 5.

2. Pengertian alat peraga

Alat peraga adalah alat yang digunakan oleh guru untuk mewujudkan atau mendemonstrasikan bahan pengajaran guna memberikan pengertian atau gambaran yang jelas tentang pelajaran yang diberikan.[39] Alat peraga atau media pendidikan adalah suatu benda yang dapat diindrai, khususnya penglihatan dan pendengaran (alat peraga pengajaran), baik yang terdapat di dalam maupun di luar kelas, yang digunakan sebagai alat bantu penghubung (medium komunikasi) dalam proses interaksi belajar mengajar untuk meningkatkan efektifitas hasil belajar siswa.[40] Alat peraga merupakan suatu media fisik pendidikan yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang dapat merangsang siswa untuk belajar baik tercetak maupun audio-visual.

Menurut Arief pengertian alat peraga IPA sederhana atau disebut juga alat IPA buatan sendiri adalah alat yang dapat dirancang dan dibuat sendiri dengan memanfaatkan alat atau bahan sekitar lingkungan, dalam waktu relatif singkat dan tidak memerlukan keterampilan khusus dalam penggunaan alat atau bahan, dapat menjelaskan, menunjukkan,

---

[38] Mega Sari, "Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Berbasis Permainan Domino Matematika terhadap Proses Belajar Siswa Kelas III di Madrasah Ibtidaiyah Muhajirin Palembang", *Skripsi*, (2015), h. 45.

[39] Subari, *Supervisi Pendidikan dalam Rangka Perbaikan Situasi Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1994), h. 95.

[40] Zakiah Daradjat, Dkk, *Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam*, Ed. 2, Cet. 5, (Jakarta, Bumi Aksara, 2011), h. 226.

membuktikan konsep-konsep atau gejala-gejala yang sedang dipelajari, alat lebih bersifat kualitatif daripada ketetapan kuantitatif.[41]

3. Jenis-jenis media alat peraga dalam pembelajaran

Pengelompokan berbagai jenis alat peraga apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels dan Glasgow dibagi ke dalam dua kategori luas, yaitu pilihan alat peraga/media tradisional

dan pilihan media teknologi mutakhir.[42]

a. Pilihan Media Tradisional

1. Visual diam yang diproyeksikan
   - Proyeksi *opaque* (tak tembus pandang).
   - Proyeksi *overhead.*
   - *Slides.*
   - *Filmstrips.*
2. Visual yang tak diproyeksikan
   - Gambar, poster.
   - Foto.
   - *Charts*, grafik, diagram.
   - Pameran, papan info, papan bulu.

---

[41] Arief Budiman .Prasetyo S, Fauziah dan N Septiana, "Model Pembelajaran Ipa Dengan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kreativitas Siswa di Mts Ma'arif Cikeruh, Jatinangor". *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat.* (2016), Volume 5. Nomor 1.

[42] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, Ed. 1, Cet. 15, (Jakarta: Raja Wali Pers, 2011), h. 33.

3. Audio
   - Rekaman piringan.
   - Pita kaset, *reel, cartridge.*
4. Penyajian Multimedia
   - Slide plus suara (tape).
   - *Multi-Image.*
5. Visual dinamis yang diproyeksikan
   - Film.
   - Televisi.
   - Video.
6. Cetak
   - Buku teks.
   - Modul, Teks terprogram.
   - *Workbook.*
   - Majalah ilmiah, Berkala.
   - Lembaran lepas (*Han-out).*
7. Permaianan
   - Teka-teki.
   - Simulasi.
   - Permainan papan.
8. Realia
   - Model.
   - *Specimen* (contoh).

- Manipulatif (peta, boneka).

b. Pilihan Media Teknologi Mutakhir

1. Media berbasis telekomunikasi
   - Telekonferen.
   - Kuliah jarak jauh.
2. Media berbasis mikroprosesor
   - *Computer-assisted instruction.*
   - Permainan Komputer.
   - Sistem tutor intelijen.
   - Interaktif.
   - *Hypermedia.*
   - *Compact (video) disc*.
   - *Flash Disc.*
   - *Ipad.*[43]

4. Manfaat media alat peraga

Penggunaan alat peraga dalam belajar mengajar di sekolah sangat berarti bagi siswa, karena dengan alat peraga tersebut siswa dapat melihat langsung terhadap apa yang dibicarakan. Alat peraga ini dapat berbentuk benda asli dan dapat pula berbentuk tiruan. Menurut Arief S. Sudirman penggunaan alat peraga dalam pendidikan dapat memperjelas penyajian pesan supaya tidak terlalu verbalis (dalam bentuk kata tertulis atau lisan

---

[43] Azhar Arsyad, *Media* Pembelajaran . . . , h. 33-35.

belaka) dan mengatasi keterbatasan waktu dan indera.[44] Pembelajaran yang memanfaatkan alat peraga, memungkinkan siswa menjadi lebih aktif dan dapat berfikir secara kreatif, serta menjadikan proses pembelajaran kreatif, efektif, dan menyenangkan.[45]

Penggunaan alat peraga pada proses pembelajaran menempatkan siswa menjadi subjek pembelajaran (*Student Centered Learning*) bukan sebagai objek pembelajaran sehingga pembelajaran tidak hanya di dominasi oleh guru tetapi memberikan kesempatan kepada siswa agar untuk terlibat langsung dalam kegiatan tersebut. Serta dapat menimbulkan rasa kekeluargaan dan kebersamaan antar siswa sehingga siswa dapat bersosialisasi dengan temannya pada saat proses pembelajaran berlangsung.[46]

Pemanfaatan alat peraga dalam proses belajar mengajar membuat komunikasi dapat berjalan dengan baik. Hal ini disebabkan karena saat guru menjelaskan materi pelajaran dapat langsung melihat maksud materi pelajaran yang ingin disampaikan, tidak membayang-bayangkan bentuk lain karena alat peraga sudah ada dihadapannya. Oleh karena itu dapat menghindari kemungkinan terjadinya salah pengertian dalam menjelaskan materi pelajaran.

---

[44] Arief S. Sudirman dalam Armanisah, "Pemanfaatan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Urinaria (Suatu Penelitian di Mtsn Cot Gue Aceh Besar)", *Skripsi*, 2004, h. 9.

[45] Sulaiman, "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbasis Konsep Geometri pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share", Jurnal E-Dumath*, Vol. 1, No. 2, (2015), h. 107.

[46] Ujeng, dkk, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Alat Peraga IPA Kelas IV SD Inpres 1 Siney", *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Vol. 4, No. 6, (2014), h. 201.

5. Kelebihan dan kekurangan media alat peraga

Adapun beberapa kelebihan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran Biologi yaitu:

a. Menumbuhkan minat belajar siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik.
b. Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya.
c. Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak akan mudah bosan.
d. Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti: mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya.

Hasil belajar biologi pada kelas yang diajar dengan menggunakan media alat peraga dan kelas yang tidak diajar dengan menggunakan media alat peraga terlihat bahwa nilai rata-rata dari kelas yang diajar menggunakan media alat peraga lebih tinggi yaitu 79,3 dibandingkan kelas yang tidak menggunakan media tersebut dengan nilai rata-rata sebesar 69,6 Berdasarkan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan antara alat peraga dan kreativitas yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini bermakna bahwa penggunaan media alat peraga berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa.[47]

---

[47] Husnul Inayah Saleh, "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba", *Jurnal Sainsmat*, Vol. IV, No. 1, (2015), h. 11.

Adapun beberapa kekurangan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran Biologi sebagai berikut:

a. Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntut guru.
b. Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan.
c. Perlu kesediaan berkorban secara materiil.
d. Terlalu menekankan bahan-bahan peraganya sendiri dengan tidak menghiraukan kegiatan-kegiatan lain yang berhubungan dengan desain, pengembangan, produksi, evaluasi, dan pengelolaan bahan-bahan itu.
e. Alat peraga dipandang sebagai "alat bantu " semata-mata bagi guru dalam melaksanakan kegiatan mengajarnya sehingga keterpaduan antara bahan pelajaran dan alat peraga tersebut diabaikan.
f. Terlalu menekankan pentingnya materi daripada proses pengembangannya dan tetap memandang materi audio visual sebagai alat bantu guru dalam mengajar[48]

D. Materi Virus

1. Pengertian virus

Menurut Matthews (1992), virus adalah satu set dari satu atau lebih molekul genom berupa molekul RNA atau DNA, biasanya dibungkus oleh selubung pengaman berupa protein selubung (*coat protein*) atau lipoprotein dan hanya dapat memperbanyak diri dalam sel inang yang sesuai dengan

---

[48] Chotamah, "Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika dengan Peraga Bangun Datar pada Siswa Kelas Vc di Min Tempel Sleman Yogyakarta", *Skripsi*, (2012), h. 44-45.

memanfaatkan metabolisme, materi, dan energi dari sel inang.[49] Ukuran virus sekitar 20-300 milimikron (1 milimikron = $1x10^{-6}$ mm). Jadi ukurannya jauh lebih kecil dibandingkan bakteri yang berukuran 10 mikron (1 mikron = $1x10^{-3}$ mm). Karena ukurannya yang kecil, virus hanya dapat diamati menggunakan mikroskop elektron.[50]

2. Bentuk virus

Saat ini telah diketahui bahwa virus memiliki bentuk yang bermacam-macam, ada yang berbentuk memanjang (batang), oval, bulat dan ada pula yang bentuknya seperti huruf T (virus T). Ciri lain virus yang tidak dimiliki makhluk hidup adalah tubuh virus hanya tersusun atas selubung atau kapsid yang tersusun atas molekul protein dan bagian ini tersusun atas asam nukleat. Virus tidak memiliki sitoplasma seperti pada sel, serta tidak memiliki organela, sehingga virus tidak melakukan metabolisme. Karena itu virus tidak digolongkan sebagai sel atau organisme. Ukuran virus yang sangat kecil tidak memungkinkannya untuk memiliki struktur sebagaimana struktur sel. Satu unit lengkap virus yang mampu menginfeksi organisme hidup disebut *virion*.[51]

3. Susunan tubuh virus

a. Kapsid

---

[49] Hasriadi Mat Akin, *Virologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Kanisius, 2006), h. 21.

[50] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, (Bandung: Yrama Widya, 2006), h. 193.

[51] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, (Bandung: Yrama Widya, 2006), h. 191-192.

Kapsid merupakan lapisan pembungkus tubuh virus yang tersusun atas protein. Kapsid terdiri dari sejumlah kapsomer yang terikat satu sama lain dengan ikatan nonkovalen. Fungsi kapsid adalah untuk memberi bentuk virus, sebagai pelindung virus dari kondisi lingkungan yang dapat merugikan dirinya, mempermudah proses penempelan pada proses penembusan ke dalam sel.[52] Kapsid dapat berbentuk batang (lebih tepatnya heliks), polihedral, atau bentuk yang lebih kompleks tergantung pada tipe virus tersebut. Kapsid terbentuk dari banyak subunit protrin (kapsomer), namun jumlah jenis proteinnya biasanya sedikit. Virus mozaik tembakau misalnya, memiliki kapsid batang yang kaku yang terbuat dari seribu molekul tetapi dari satu jenis protein saja.[53]

b. Isi

Terdapat di sebelah dalam kapsid berupa materi genetik, yaitu suatu molekkul pembawa sifat keturunan. Materi genetik ini berupa ARN atau ADN. Virus berbeda dengan organisme lainnya, karena virus hanya memiliki satu asam nukleat. Ada yang memiliki materi genetik ARN saja dan ada yang hanya ADN saja. Asam nukleat sering kali bergabung dengan protein sehingga disebut *nukleoprotein*.[54]

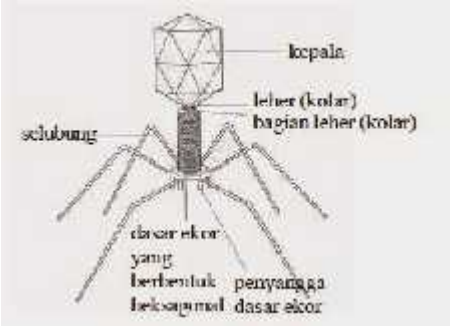
---

[52] Lud Waluyo, *Mikrobiologi Umum*, (Malang: UMM Press, 2007), h. 228-229.

[53] Neil A Campbell dkk, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 342.

c. Kepala dan ekor

Ekor virus berfungsi melekatkan tubuh pada inang. Struktur virus ada 2 macam yaitu virus telanjang dan virus terselubung. Virus telanjang terdiri dari 15 kelompok yaitu *piconavirus, reovirus, addenovirus, papovavirus,* dan *parvovirus*. Sedang virus lain di luar dari kapsid terdapat selubung luar (*envelope*) yang terdiri dari protein dan lipid.[55]



Gambar 1. Susunan Tubuh Virus[56]

Tubuh virus, misalnya bekteriofag T_4 (virus penginfeksi bakteri) merupakan virus yang paling kompleks, terdiri atas kepala dan ekor dengan serabut ekor yang dapat mengenal dan menancap pada dinding sel inangnya. Kepala memiliki bentuk bersegi delapan yang di dalamnya mengandung inti virus dan dikenal sebagai ***kepala virus***. Selubung memanjang (*tubus*) yang muncul dari kepala virus disebut ***ekor virus*.** Pada ujungnya ditumbuhi serabut-

---

[54] Lud Waluyo, *Mikrobiologi*, . . . , h. 229.

[55] Lud Waluyo, *Mikrobiologi*, . . . h. 229.

[56] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, (Bandung: Yrama Widya, 2010), h. 198.

serabut ekor. Ujung serabut ekor merupakan penerima rangsang (*reseptor*). Ekor berfungsi sebagai alat penginfeksi.[57]

4. Cara hidup virus

Virus bersifat sebagai parasit obligat, jadi dia tidak dapat hidup di alam seecara bebas, tetapi harus berada di dalam makhluk hidup lain. Apabila hidup di dalam makhluk hidup maka virus akan berkembang biak, misalnya di dalam sel bakteri, sel hewan, atau sel tumbuhan tingkat tinggi. Dasar inilah yang digunakan untuk membedakan jenis-jenis virus. Jenis virus ada tiga, yaitu virus bakteri, virus hewan, dan virus tumbuhan. Pada virus hewan terdapat asam nukleat DNA dan RNA, sedangkan virus tumbuhan berisi RNA. Pada DNA umumnya berantai ganda terpilin (*double helix*), contoh virus ini antara lain virus influenza, virus herpes, virus alat kelamin, virus belek dan virus ang menyebabkan kanker. DNA yang berantai tunggal, contohnya virus yang berhubungan dengan cacar. Untuk virus RNA, baik yang berantai ganda atau tunggal semuanya tidak terpilin, contoh virus RNA antara lain TMV (*Tobacco Mozaic Virus*) virus polio, virus HIV.[58]

5. Reproduksi virus

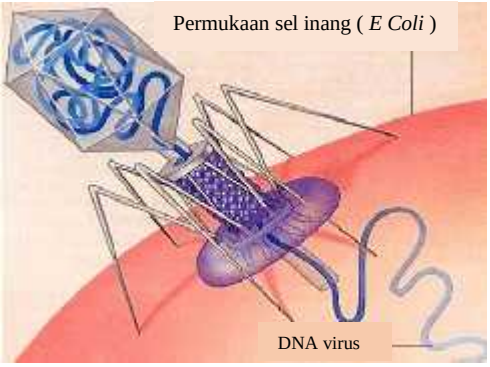
Karena virus tidak memiliki sistem enzim dan tidak dapat bermetabolisme, maka virus tidak dapat melakukan reproduksi sendiri. Untuk berkembang biak virus harus menginfeksi sel inang. Inang virus berupa makhluk hidup lain yaitu

---

[57] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, (Bandung: Yrama Widya, 2006), h. 192.

[58] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup dan Lingkungannya untuk SMA/MA Kelas X*, (Surakarta: CV Putra Nugraha, 2007), h. 66.

bakteri, sel tumbuhan, maupun sel hewan. Virus akan ”memerintahkan” sel inang untuk membentuk virus-virus baru. Tahap-tahap yang dilakukan dalam reproduksi virus adalah adsorpsi (fase penempelan), virus pada sel inang, injeksi (fase memasukkan asam inti), sintesis (fase pembentukan), perakitan dan lisis (fase pemecahan sel inang). Berdasarkan tahapan-tahapan itu daur hidup virus dapat dibedakan menjadi daur litik dan daur lisogenik.[59]



Gambar 2. Virus Menempel pada Permukaan Sel *Escherichia coli*[60]

a. Daur litik

1. *Fase adsorpsi*

Merupakan tahap penempelan (*attachment*) virus pada dinding sel inang. Virus menempelkan sisi tempel atau *reseptor site* ke dinding sel bakteri. Fase adsorpsi ditandai dengan melekatnya ekor virus pada dinding sel bakteri. Virus menempel hanya pada tempat-tempat khusus, yakni pada permukaan dinding sel bakteri yang memiliki protein khusus yang dapat ditempeli protein virus. Menempelnya protein virus sangat khas, mirip kunci dan gembok. Virus dapat menempel pada sel-sel tertentu yang diinginkan

[59] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 198.

[60] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 198.

karena memiliki reseptor pada ujung-ujung serabut ekor. Setelah menempel, virus mengeluarkan enzim lisozim (enzim penghancur) sehingga terbentuk lubang pada dinding bakteri atau sel inang.[61]

2. *Fase injeksi*

Setelah *reseptor site*, bagian ini kemudian mengeluarkan enzim untuk membuka dinding sel bakteri. Molekul asam nukleat (ARN dan ADN) virus bergerak ke luar melalui dinding sel yang terbuka tersebut. Proses penyusupan pada virus telanjang terjadi dengan cara agositosis virion (*viropexis*), sedangakan pada virus berselubung dapat terjasi dengan cara fusi yang diikuti masuknya *nukleokapsid* ke sitoplasma.[62] Setelah terbentuk lubang, kapsid virus berkontraksi untuk memompa asam nukleatnya (DNA atau RNA) masuk ke dalam sel. Jadi, kapsid virus tetap berada di luar sel bakteri. Jika telah kosong, kapsid terlepas dan tidak berfungsi lagi.[63]

3. *Fase sintesis*

Virus tidak memilliki "mesin" biosintetik sendiri sehingga virus menggunakan mesin biosintetik inang (misalnya bakteri) untuk melakukan keidupannya. Karena itu, pengendali mesin biosintetik bakteri yakni DNA bakteri harus dihancurkan. Untuk itu DNA virus memproduksi enzim penghancur. Enzim penghancur akan menghancurkan DNA bakteri, tapi tidak menghancurkan DNA

---

[61] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, (Bandung: Yrama Widya, 2006), h. 198.

[62] Lud waluyo, *Mikrobiologi Umum,* (Malang: UMM Press, 2007), h. 231-232.

[63] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, (Bandung: Yrama Widya, 2006), h. 199.

virus. Dengan demikian, bakteri tidak mampu mengendalikan mesin biosintetiknya sendiri.

Kini DNA viruslah yang berperanan. DNA virus mereplikasi diri berulangkali dengan jalan mengkopi diri membentuk DNA virus dalan jumlah banyak. Selanjutnya DNA virus tersebut melakukan sintesis protein virus yang akan dijadikan kapsid dengan menggunakan ribosom bakteri dan enzim-enzim bakteri. Di dalam sel bakteri yang tidak berdaya itu disintesis DNA virus dan protein yang akan dijadikan kapsid virus, dalam kendali DNA virus.[64]

4. *Fase perakitan*

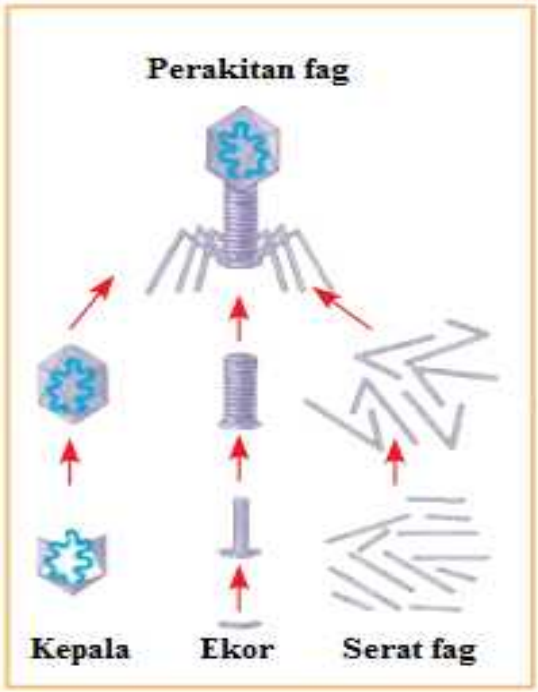
Kapsid yang disintesis mula-mula terpisah antara bagian kepala, ekor, dan serabut ekor. Bagian-bagian kapsid itu kemudian dirakit menjadi kapsid virus yang

utuh, kemudian DNA virus masuk di dalamnya dan terbentuklah tubuh virus yang utuh.[65]

---

[64] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 200.

[65] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 200.



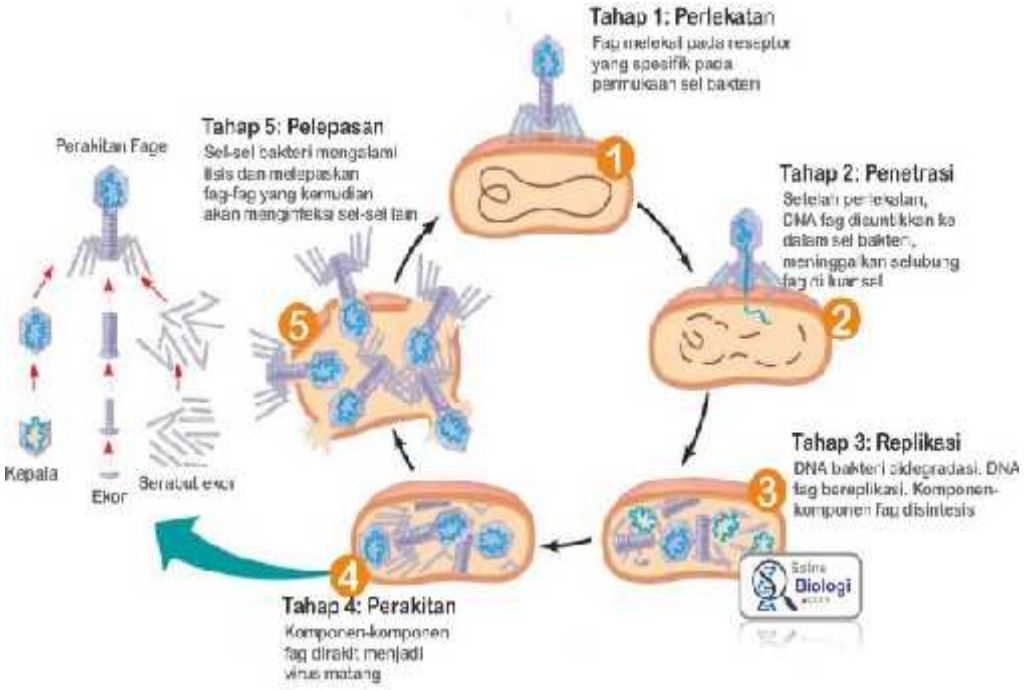
Gambar 3. Perakitan Virus[66]

5. *Fase litik*

Ketika perakitan virus selesai, virus telah memproduksi enzim lisozim lagi, yakni enzim yang akan menghancurkan dinding sel bakteri. Dinding sel bakteri hancur dan bakteri mengalami lisis (pecah), dan virus-virus baru akan keluar untuk mencari inang yang lain. Fase ini merupakan fase lisisnya sel bakteri namun bagi virus merupakan fase penghamburan virus.[67]

[66] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 200.

[67] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 200.



Gambar 4. Ilustrasi Daur Litik[68]

b. Daur lisogenik

Berlawanan dengan daur litik yang membunuh sel inang, daur lisogenik mereplikasi virus tanpa menghancurkan inang. Virus yang dapat melakukan kedua cara bereproduksi di dalam suatu bakteri disebut ***virus temparat***.[69] Daur ini diawali dengan fase adsorpsi dan fase injeksi seperti pada daur litik. Setelah itu virus masuk ke fase penggabungan. Dilanjutkan fase pembelahan, fase sintesis, fase perakitan dan fase litik.

a. *Fase adsorpsi*, sama dengan yang terjadi pada fase litik.

b. *Fase injeksi*, sama dengan yang terjadi pada fase litik.

---

[68] Neil A Campbell dkk, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 413.

[69] Neil A Campbell, dkk, *Biologi* . . . , h. 346.

c. Fase penggabungan

Ketika memasuki fase injeksi, DNA virus masuk ke dalam tubuh bakteri. Selanjutnya DNA virus masuk ke dalam DNA bakteri atau melakukan penggabungan. DNA bakteri berbentuk silinder, yakni seperti kalung yang tidak berujung dan berpangkal. DNA tersebut berupa benang ganda yang berpilin. Mula-mula DNA bakteri putus, kemudian DNA virus menggabungkan diri di antara benang yang putus tersebut, dan akhirnya terbentuk DNA sirkuler baru yang telah dilapisi DNA virus. Sehingga dapat dikatakan bahwa di dalam DNA bakteri mengandunng materi genetik virus.[70]

d. Fase pembelahan

DNA virus tidak aktif dalam keadaan tersambung dikenal sebagai profag. Karena DNA virus menjadi satu dengan DNA bakteri maka jika DNA bakteri melakukan replikasi, profag juga ikut melakukan replikasi. Maka terbentuklah dua sel bakteri sebagai hasil pembelahan dan di dalam setiap sel anak bakteri terkandung profag yang identik. Demikian seterusnya hingga proses pembelahan bakteri berlangsung berulang kali sehingga setiap sel bakteri yang terbentuk di dalamnya terkandung *profag*. Dengan demikian, jumlah profag mengikuti jumlah sel bakteri yang ditumpanginya.[71]

e. Fase sintesis

Apabila adanya radiasi atau pengaruh zat kimia tertentu, profag tiba-tiba aktif. Profag tersebut memisahkan diri dari DNA bekteri. DNA virus mereplikasi diri

---

[70] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, (Banadung: Yrama Widya, 2006), h. 200.

[71] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 201.

berulangkali dengan jalan mengkopi diri membentuk DNA virus dalan jumlah banyak. Selanjutnya DNA virus tersebut melakukan sintesis protein virus yang akan dijadikan kapsid dengan menggunakan ribosom bakteri dan enzim-enzim bakteri. Di dalam sel bakteri yang tidak berdaya itu disintesis DNA virus dan protein yang akan dijadikan kapsid virus, dalam kendali DNA virus.[72]

f. Fase perakitan

Fase perakitan adalah fase dimana virus akan membentuk tubuh mereka. Kapsid-kapsid dirakit menjadi kapsid virus yang utuh, yang berfungsi sebagai selubung virus. Kapsid virus yang terbentuk mencapai 100-200 kapsid baru. Kemudian kapsid yang telah terbentuk akan diisi dengan asam nukleat (DNA atau RNA) yang telah tereplikasi. Setelah proses ini, maka terbentuklah virus bbaru yang telah sempurna.

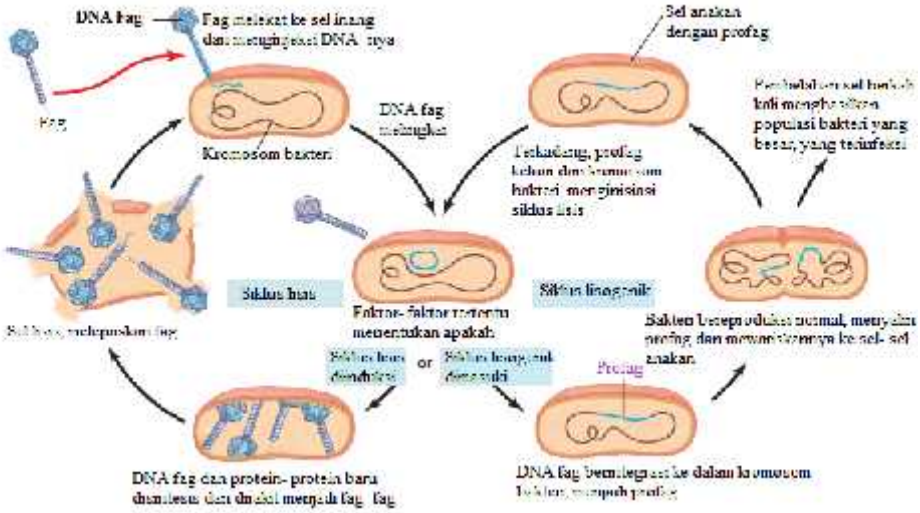
g. Fase litik

Setelah terbentuk virus-virus baru terjadilah lisis sel bakteri. Virus-virus yang terbentuk berhamburan keluar sel bakteri guna menyerang bakteri baru. Virus-virus ini dibebaskan dari sel inangnya secara eksplosif dengan menggunakan enzim lisozim yang digunakan untuk menghancurkan sel inang. Dalam daur selanjutnya virus dapat mengalami daur litik atau lisogenik.[73]

---

[72] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 201.

[73] Koes Irianto, *Mikrobiologi*, . . . h. 201.



Gambar 5. Siklus Lisis dan Lisogenik Virus[74]

6. Penularan virus

Virus tidak dapat menyusun enzim oleh karena itu metabolisme dan reproduksi hanya dapat terjadi dalam sel-sel inang yang hidup. Virus akan tetap hidup pada suatu sel sampai mati, atau bertahan dan tersebar mengikuti pembelahan sel yang ditumpanginya.

Virus tumbuhan dapat menular pada tumbuhan lainnya umumnya melalui perantaraan yang menusuk atau menggigit, penularan juga dapat terjadi lewat sistem tempel atau okulasi, sistem sambung atau kopulasi lewat tumbuhan parasit seperti tali putri dan kadang-kadang bisa juga lewat biji. Gejala-gejala daun yang terserang virus dimulai dengan memutihnya tulang-tulang daun, timbulnnya bundaran-bundaran menguning, klorosis sampai terjadinya kematian sel-sel

---

[74] Neil A Campbell dkk, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 417.

jaringan. Kerdil dan kematian daun yang masih sangat muda serta timbulnya bengkak pada akar atau batang merupakan gejala serangan virus.[75]

Virus hewan dan manusia dapat menular dari hewan atau manusia yang satu kepasa hewan atau manusia yang lain karena kontak yang sangat dekat, juga lewat gigitan serangga, tikus, anjing. Virus yang menyebabkan penyakit kuning, demam berdarah, demam dengua termasuk dalam kelompok *Arbovirus* penularannya dengan perantara nyamuk *Aedes aegypti*. Virus penyebab penyakit cacar termasuk dalam kelompok *poxvirus* penularannya melalui percikan bersin seorang penderita atau lewat debu yang mengandung serbuk kerak-kerak dari luka. Infeksi pada hati (*hepatitis*) disebabkan oleh virus dari berbagai kelompok. Penularan terjadi melalui kontak jasmani dan dapat juga melalui transfusi darah.[76]

7. Peranan virus dalam kehidupan manusia

a. Virus yang menguntungkan

Daur hidup virus pada fase lisogenik tejadi penggabungan materi genetik virus dan bakteri, sehingga virus akan mengandung gen bakteri. DNA merupakan materi genetik yang membawa sifat suatu makhluk hidup. Apabila DNA berubah, maka sifatnya juga akan berubah. Dengan demikian virus yang menginfeksi bakteri pertama akan memiliki sifat yang bersifat pada bakteri pertama sekaligus dari bakteri yang kedua, demikian seterusnya. Peristiwa itu dapat dimanfaatkan untuk kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

---

[75] Lud Waluyo, *Mikrobiologi Umum*, (Malang: UMM Press, 2007), h. 250.

[76] Lud Waluyo, *Mikrobiologi* . . . , h. 250-251.

1) Pembuatan antitoksin

Para ahli memanfaatkan dengan menggabungkan sifat-sifat DNA yang menguntungkan antara virus dan gen lain sehingga sifat yang menguntungkan tersebut akan dimiliki oleh bakteri yang diinfeksi. Contohnya DNA virus yang digabungkan dengan DNA manusia yang memiliki sifat antitoksin (pelawan racun atau penyakit). Selanjutnya virus tersebut diinfeksikan dengan sel bakteri sehingga sel bakteri ini memiliki sifat gen manusia, yaitu memiliki sifat antitoksin. Dengan demikian, bakteri semula tidak mempnyai sifat antitoksin sekarang sudah memiliki sifat antitoksin.

Apabila bakteri tersebut terus menerus membelah, berarti setiap sel bakteri memiliki sifat anti oksindan selanjutnya dapat diberikan pada manusia. Contohnya *Toksoid tetanus*, toksin ini dapat disuntikkan pada manusia untuk mencegah penyakit tetanus. Toksin ini biasanya diberikan pada ibu hamil atau calon pengantin.[77]

2) Untuk melemahkan bakteri

Apabila virus yang menginfeksi bakteri bersifat patogen, maka DNA virus yang masuk akan merusak DNA bakteri sehingga bakteri tersebut menjadi tidak berbahaya karena sifat patogennya telah rusak. Contohnya bakteri difteri yang berbahaya akan berubah sifatnya jika

---

[77] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup dan Lingkungannya untuk SMA/MA Kelas X*, (Surakarta: CV Putra Nugraha, 2007), h. 74.

di dalamnya tersambung oleh virus profage.[78]

3) Untuk memproduksi vaksin

Vaksin digunakan manusia untuk memperoleh kekebalan tubuh atau antibodi. Vaksin ini merupakan bibit penyakit yang telah dilemahkan dan apabila menyerang manusia tidak akan berbahaya lagi. Untuk itulah diperlukan vaksin bagi tubuh manusia sehingga jika ada penyakit menyerang, maka tubuh telah memiliki kekebalan yang berasal dari antibodi bagi penyakit tersebut. Contohnya vaksin cacar, polio, dan campak.[79]

b. Virus yang merugikan

1) Influenza

Beberapa gejala penyakit flu, antara lain sakit kepala, batuk, demam, hidung tersumbat, dan terkadang selera makan hilang. Apabila segera diobati, penyakit ini akan segera hilang, akan tetapi seseorang bisa terserang penyakit itu kembali. Jadi, penyakit influenza tidak menimbulkan kekebalan pada tubuh. Penyakit tersebut dapat dicegah dengan meningkatkan daya tahan tubuh, antara lain dengan makan makanan yang bergizi, istirahat yang cukup, olahraga teratur, serta menjaga kebersihan badan dan lingkungan.[80]

2) Virus flu burung

---

[78] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup* . . . , h. 75.

[79] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup* . . . , h. 75.

[80] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup* . . . , h. 76-77.

Gejala flu burung pada manusia mirip dengan gejala flu biasa, hanya kenaikan suhu tubuh relatif lebih tinggi dibanding flu biasa. Tubuh panas, sakit tenggorokan, keluar lendir bening dari hidung, sesak napas, dan batuk. Jika tidak segera ditangani maka akan mengalami penurunan kondisi tubuh sehingga menyebabkan radang paru-paru (*pneumonia*) dan kekebalan tubuh turun drastis. Bila kondisi tubuh sudah demikian, maka akan terjadi kematian. Penyebab flu burung adalah virus influenza tipe A yang berdiameter 90 – 120 nanometer. Virus ini termasuk dalam famili *Orthomyxoviridae*, genus influenza virus. Bagian luar virus terdapat tonjolan-tonjolan menyerupai jarum. Tonjolan *Haemaglutinin* (H) membuat virus memiliki kemampuan *mengaglutinasi* (mengumpalkan) eritrosit. Tonjolan yang lain mengandung enzim *Nevtamidase* (N) yang berhubungan dengan sistem saraf sehingga membuat virus memilliki kemampuan menyerang sistem saraf.[81]

Virus flu burung hidup dalam saluran pencernaan unggas, kemudian dapat menyerang berbagai sistem dalam tubuh unggas. Virus ini menyebar dalam tubuh melalui peredaran darah. Virus *Avian influenza* umumnya menyerang burung-burung lain bahkan ke hewan lain seperti babi, kucing, harimau, kuda, dan anjing laut. Cara mencegah meluasnya penularan flu burung ke mannusia, yaitu dengan tindakan pemusnahan (*depopulasi*) terhadap unggas yang terinfkesi virus flu burung. Orang-orang sering menggunakan “Tamiflu” obat untuk mengobati flu burung. Sebenarnya flu

---

[81] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup* . . . , h. 77.

burung ini belum ada obatnya, dalam arti tidak ada obat yang secara aktif dapat langsung menghancurkan virusnya. Cara yang paling efektif adalah pencegahan dengan jalan pemberian vaksin atau imunisasi.[82]

3) Virus SARS

SARS sigkatan dari *Severe Acute Respiratori Sindrom*, yaitu penyakit sindrom pernapasan akut yang menyebabkan terjadinya infeksi pada saluran pernapasan. Gejalanya mirip seperti flu, yaitu demam, batuk, radang tenggorokan dan sesak napas. Gejala ini muncul setelah 2-10 hari setelah terinfeksi. Virus SARS akan menyerang paru-paru sehingga jumlah sel darah putih menjadi berkurang.[83]

4) Herpes simpleks

Penyakit herpes umumnya menyerang kulit. Ketika terserang penyakit ini, kulit terasa panas, gatasl, memerah, perih dan melepuh. Jika dibiarkan akan menyerang saraf. Terdapat dua tipe herpes, tipe pertama adalah herpes yang menyerang pipi, hidung, mulut, dagu dan hidung. Pada tipe ini penularannya terjadi melalui handuk, ciuman, dan alat makan yang terkena cairan dari orang yang terkena penyakit. Penularan penyakit ini sangat cepat. Tipe kedua adalah herpes yang menyerang alat kelamin. Penyakit ini ditularkan melalui hubungan badan. Jika sudah terkena, harus segera mendapatkan pengobatan dari dokter.[84]

---

[82] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup* . . . , h. 77-78.

[83] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup* . . . , h. 78.

[84] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup* . . . , h. 78.

5) Mata memerah (belek)

Gejala penyakit ini antara lain mata meradang, bengkak pada kelopak mata, gatal, rasa terbakar, dan berwarna merah serta banyak mengeluarkan air mata dan kotoran. Apabila terserang penyakit ini, segeralah Anda ke dokter untuk mendapatkan pengobatan. Pengobatan mata merah akibat infeksi virus lebih berfokus pada mengurangi gejala. Virus itu sendiri akan hilang setelah beberapa hari oleh daya tahan tubuh.

6) Cacar

Virus ini menginfeksi tubuh melalui saluran pernapasan. Gejala awalnya antara lain demam, sakit kepala, sakit punggung, badan menggigil, dan lesu. Setelah beberapa hari akan terlihat bintik-bintik merah yang tengahnya ditandai dengan titik hitam yang dimulai dari wajah dan menjalar ke seluruh tubuh. Setelah sembuh, penyakit ini akan meninggalkan bopeng pada bekas bintik-bintik tersebut. Masa inkubasi virus berlangsung selama 12-16 hari. Penyebaran penyakit bisa melalui kontak langsung sehingga barang-barang yang sudah terkena virus tersebut dapat menularkannya. Penanggulangannya bisa diberikan vaksin cacar.[85]

E. Sintak Project Based Learning (PjBL)

Langkah-langkah (sintaks) pembelajaran berbasis proyek sebagaimana yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* terdiri dari:

---

[85] Idun Kistinah dan Endang Sri Lestari, *Makhluk Hidup* . . . , h. 78-79.

1. Melemparkan pertanyaan esensial kepada siswa (*start with the essential question*)
2. Mendisain rencana proyek (*design a plan for the project)*
3. Menyusun jadwal kegiatan *(create a schedule)*
4. Memonitoring aktivitas siswa *(monitor the students and the progress of the project)*
5. Menilai keberhasilan siswa *(assess the outcome)*
6. Mengevaluasi pngalaman siswa *(evaluate the experience).*[86]

F. Penelitian yang Relavan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya telah melakukan penelitian mengenai kreativitas, hasil belajar maupun penggunaan alat peraga dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dapat mempermudah guru dan siswa dalam proses belajar mengajar biologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar menggunakan alat peraga dari bahan bekas pada materi respirasi secara individual dan klasikal siswa telah tuntas belajar.[87] penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya yaitu menggunakan alat peraga barang bekas dan menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK) namun penelitian Abdullah memiliki perbedaan dengan peneliti di

---

[86] I Made Wirasana Jagantara, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMA", *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Ipa* Volume 4, (2014), h.4.

[87] Abdullah dkk, "Penggunaan Alat Peraga dari Bahan Bekas dalam Menjelaskan Sistem Respirasi Manusia di Man Sawang Kabupaten Aceh Selatan", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, Biologi Edukasi,* Volume 3, Nomor 2, (2011), h. 52.

sini antara lain terletak pada materi yakni peneliti sebelumnya meneliti pada materi sistem respirasi manusia sementara peneliti di sini meneliti pada materi virus, tempat penelitian sebelumnya dilakukan di Sawang Kabupaten Aceh Selatan sementara peneliti di Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar, selain itu peneliti sebelumnya hanya mengukur keberhasilan belajar, akttivitas dan respon siswa sementara peneliti di sini juga ikut mengukur kreativitas belajar siswa.

Penelitian sebelumnya oleh Nida Nurfadilah diperoleh hasil bahwa melalui pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan media sampah dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas VII B di MTs Muhammadiyah Singapura Tasik Malaya. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan presentase indikator kreativitas siswa yaitu 63,25% pada siklus I dengan kategori cukup dan 80,61 pada siklus II dengan kategori baik.[88] Penelitian ini menggunakan peneitian tindakan kelas namun hanya meneliti mengenai kreativitas siswa tidak dengan hasil belajar, menggunakan media sampah, penilaian proyek sebagai instrumen penilaian, dan objek penelitian tersebut adalah siswa IPS tingkat MTS. Berbeda dengan yang peneliti lakukan yakni meneliti tentang kreativitas dan hasil belajar, dengan menggunakan alat peraga, dengan penilaian produk sebagai instrumen penilaian kreativitas dan instrmen tes untuk mengukur hasil belajar siswa dan objek dalam penelitian ini ialah siswa IPA tingkas MAS.

Selanjutnya menurut penelitian Ujeng, peningkatan hasil belajar siswa dengan penggunaan alat peraga secara klasikal dari Siklus I ke Siklus II sebesar 49 %.

---

[88] Nida Nurfadilah, “Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Sampah dalam Pembelajaran IPS Kelas VII B Di MTS Muhammadiyah Singapura Tasik Malaya”, Jurnal Skkripsi, 2015.

Sedangkan peningkatan daya serap secara klasikalnya dari Siklus I ke Siklus II sebesar 17 %. Hal tersebut menunjukan bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dinyatakan berhasil. Penggunaan alat peraga pada proses pembelajaran menempatkan siswa menjadi subjek pembelajaran (*Student Centered Learning*) bukan sebagai objek pembelajaran sehingga pembelajaran tidak hanya di dominasi oleh guru tetapi memberikan kesempatan kepada siswa agar untuk terlibat langsung dalam kegiatan tersebut. Serta dapat menimbulkan rasa kekeluargaan dan kebersamaan antar siswa sehingga siswa dapat bersosialisasi dengan temannya pada saat proses pembelajaran berlangsung.[89]

Hasil belajar biologi pada kelas yang diajar dengan menggunakan media alat peraga dan kelas yang tidak diajar dengan menggunakan media alat peraga terlihat bahwa nilai rata-rata dari kelas yang diajar menggunakan media alat peraga lebih tinggi yaitu 79,3 dibandingkan kelas yang tidak menggunakan media tersebut dengan nilai rata-rata sebesar 69,6 Berdasarkan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan antara alat peraga dan kreativitas yang dapat mengkatkan hasil belajar siswa. Hal ini bermakna bahwa penggunaan media alat peraga berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa.[90]

Selain itu dari penelitian Chotamah diketahui bahwa penggunaan alat peraga bangun datar pada pembelajaran matematika kelas VC di MIN Tempel Sleman Yogyakarta dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam membuat alat peraga, hal

---

[89] Ujeng, dkk, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Alat Peraga IPA Kelas IV SD Inpres 1 Siney", *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Vol. 4, No. 6, (2014), h. 201.

[90] Husnul Inayah Saleh, "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba", *Jurnal Sainsmat*, Vol. IV, No. 1, (2015), h. 11.

ini diketahui dari analisis angket pada silus I yang menunjukkan presentase sebesar 64,81% dan siklus II yaitu dengan presentase 80,06%. Dengan demikian terjadi peningkatan kreativitas sebesar 15,25%. Begitupun dengan hhasil belajar siswa yang mengalami peningkatan dengan ketuntasan belajar dari siklus I yaitu 78,78% dan siklus II sebesar 93,93%.[91] Penelitian Chotamah mengenai peningkatan kreativitas dan prestasi belajar matematika siswa menggunakan alat peraga bangun datar dilakukan pada siswa MIN, denngan metode penelitian tindakan kelas. Kreativitas siswa dalam diukur dengan membagikan angket sebanyak 25 pertanyaan kepada siswa dan prestasi belajar menggunakan tes soal *Essay* dan isian sebanyak 10 soal. Berbeda dengan yang peneliti lakukan dalam penelitian ini yakni penelitian tindakan kelas pada siswa MAS dan menggunakan lembar penilain produk untuk mengukur kreativiitas siswa.

---

[91] Chotamah, "Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika dengan Peraga Bangun Datar pada Siswa Kelas Vc di Min Tempel Sleman Yogyakarta", *Skripsi*, (2012), h. 149-150.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini mererupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). yang berarti penelitian yang dilakukan pada sebuah kelas untuk mengetahui akibat tindakan yang di terapkan pada suatu objek penelitian di kelas tersebut. Dalam bidang pendidikan, khususnya kegiatan pembelajaran penelitian tindakan kelas (PTK) sangat bermanfaat bagi guru untuk meningkatkan proses dan kualitas pembelajaran di kelas. Dengan melaksanakan tahapan-tahapan PTK, guru dapat menemukan penyelesaian bagi permasalahan yang terjadi dikelasnya sendiri, dan bukan dikelas guru yang lain. Selain itu, sebagai peneliti praktis, PTK dilaksanakan bersamaan guru melaksanakan tugas utama, yakni mengajar dikelas. Dengan demikian PTK merupakan suatu penelitian yang melekat pada guru, yaitu menyangkut masalah-masalah aktual yang dialami oleh guru dilapangan.[92]

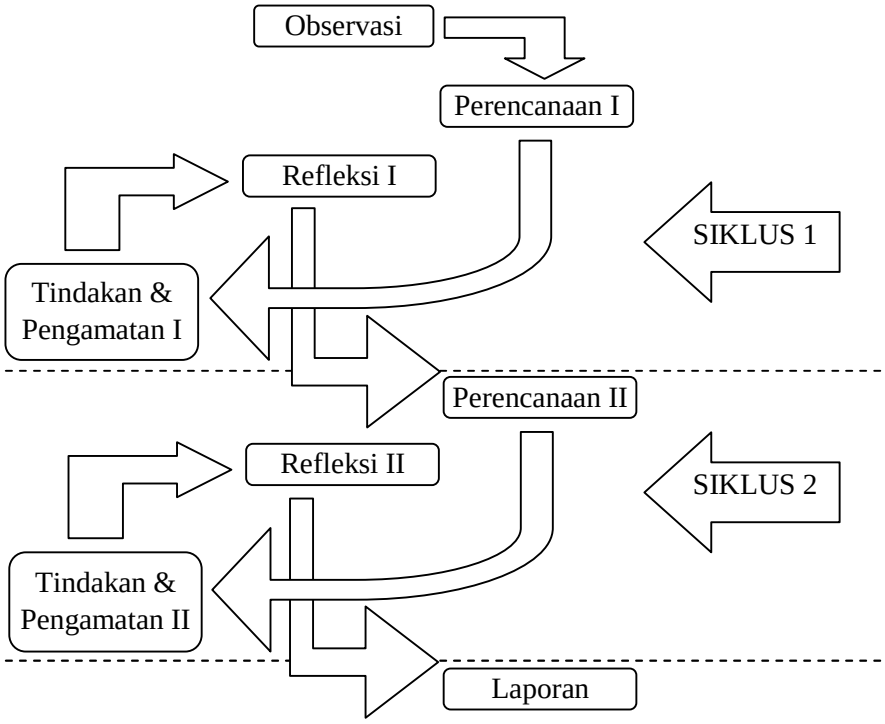
Berdasarkan penjelasan di atas, maka penelitian tindakan kelas hadir sebagai alternatif yang menawarkan cara pemecahan masalah-masalah pembelajaran. Penelitian tindakan kelas juga memberikan kesempatan yang luas kepada guru untuk berperan aktif untuk dapat mengamati, mencermati, menghayati, dan mencari alternatif tindakan sendiri untuk memecahkan dan

---

[92] Kusnandar, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), h. 54-55.

memperbaiki persoalan pembelajaran yang dilaksanakannya. Melalui penelitian tindakan kelas,

guru tidak lagi sebagai orang yang berposisi di luar, melainkan sebagai penelitian yang sekaligus pengelola proses pembelajaran.



Bagan: 1. Siklus Rancangan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*)[93]

a. Perencanaan

Tindakan yang tersusun dan harus memiliki pandangan jauh ke depan, yakni untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran serta hasil

[93] Masnur Muslich, *Melaksanakan PTK Itu Mudah (Classroom Action Reasearch) : Pedoman Praktis Bagi Guru Profesional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 43.

belajar siswa.[94] Penyusunan rencana yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1) Menetapkan materi yang akan diajarkan yaitu materi Virus
2) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
3) Menyusun alat evaluasi kepada siswa yang akan memperoleh tindakan berupa:
   a) Membuat soal-soal yang diberikan setelah pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada tiap-tiap RPP
   b) Membuat tes akhir.
4) Membuat instrumen respons siswa terhadap kegiatan belajar mengajar. Dalam melakukan penelitian ini peneliti bertindak sebagai pihak yang melakukan tindakan (peneliti), sedangkan yang bertindak sebagai pengamat adalah guru bidang studi biologi. Antara peneliti dan pengamat dalam penelitian ini saling berkolaborasi.

b. Tindakan

Tindakan adalah tindakan peneliti yang dilakukan secara sadar dan terkendali yang merupakan variasi praktek yang cermat dan bijaksana.[95] Adapun langkah awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan, selanjutnya adalah menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk siklus I. Kemudian peneliti melakukan tindakan berupa kegiatan belajar mengajar yang disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) siklus I. setelah

---

[94] Mohammad Asrori, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: Wacana Prima, 2008), h.. 52.

[95] Mohammad Asrori, *Penelitian*…. h.53

selesai dilaksanakan tindakan pada siklus I, peneliti mengadakan ujian untuk mengetahui sejauh mana hasil tindakan pada siklus I, lalu peneliti melakukan refleksi dan mengkaji kembali hasil pembelajaran tersebut dengan berkonsultasi bersama guru bidang studi yang bertindak sebagai pengamat.

Jika sudah diketahui letak keberhasilan dan hambatan dari tindakan pada siklus I yang baru selesai dilaksanakan dan tidak tercapai ketuntasan belajar siswa maka peneliti melanjutkan siklus II dengan merevisi kembali hambatan yang ditemukan dalam siklus I. Melalui siklus ini diharapkan siswa mencapai ketuntasan belajar dan tidak mengalami hambatan. Langkah terakhir sesudah dilakukan siklus di atas, maka diadakan tes akhir untuk mengetahui sejauh mana materi materi virus yang diajarkan dengan penggunaan media alat peraga dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa.

c. Observasi

Observasi sebenarnya dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, karena observasi itu dilakukan pada saat tindakan sedang dilaksanakan.[96] Adapun yang menjadi observasi dalam penelitian ini adalah kegiatan guru, di antaranya menyampaikan tujuan pelajaran, menjelaskan materi pelajaran, membagi kelompok, memberi petunjuk dan bimbingan dalam berdiskusi, memberi umpan balik, memberikan evaluasi serta menutup pelajaran. Observer yang dimaksud di sini terdiri dari 4 pengamat yaitu dua orang guru dan dua mahasiswa.

d. Refleksi

---

[96] Mohammad Asrori, *penelitian*… h. 105

Refleksi dalam penelitian tindakan kelas berusaha memahami proses, masalah, persoalan, dan kendala yang nyata dalam tindakan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran. Refleksi suatu kegiatan siklus I untuk menyempurnakan pada siklus II. Dalam hal ini peneliti dan pengamat saling berdiskusi. Di samping itu siswa yang dikenai tindakan juga dapat diikut sertakan untuk merespon terhadap tindakan yang dilakukan peneliti pada siklus I dan siklus II kemudian ini dapat menjadi usul untuk penyempurnaannya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MAS Muta'allimin pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018 yang terletak di Desa Meulayo Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2018.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya sementara sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.[97] Berdasarkan pernyataan tersebut yang menjadi populasi dalalm penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAS Muta'allimin Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018

---

[97] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 80.

sedangkan sampel pada penelitian ini yaitu kelas X IPA 2 yang terdiri dari 30 siswa.

Teknik pegambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu metode pengambilan sampel yang dipilih dengan cermat sehingga relevan dengan struktur penelitian.[98] Pengambilan sampel oleh guru biologi yang bersangkutan serta pertimbangan efisien waktu oleh peneliti. Sampel dipilih langsung oleh guru mata pelajaran biologi atas dasar rata-rata hasil belajar dan kemampuan siswa yang hampir sama pada kedua kelas tersebut.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data kreativitas siswa yang diperoleh dengan penilaian produk dan data tentang hasil belajar siswa dengan menggunakan tes serta angket untuk mengevaluasi produk yang dibuat oleh peneliti. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Penilaian produk

   Penilaian produk merupakan penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Penilaian produk meliputi penilaian kemampuan peserta didik membuat produk-produk teknologi dan seni, seperti: makanan, pakaian, hasil karya seni (patung, lukisan, gambar), barang-barang terbuat dari kayu, keramik, plastik, logam dan sebagainya.[99] Produk atau hasil kaya peserta didik yang dimaksud di sini ialah alat peraga virus. Penilaian ini

---

[98] Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 128.

[99] Sudaryono, *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 91.

dimaksudkan sebagai kegiatan menghimpun fakta-fakta berdasarkan produk hasil karya siswa.

2. Tes

Tes merupakan cara yang dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian soal (pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat melambangkan pengetahuan dan keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar.[100] Tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah *postest*.

3. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat gejala-gejala yang diselidiki.[101] observasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu kegiatan siswa selama pembelajaran menggunakan media alat peraga Virus berlangsung. Observer dalam penelitian ini adalah dua orang guru Biologi di MAS Muta'allimin.

---

[100] Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h. 6.

[101] Supardi, M., *Metodologi Penelitian*, (Mataram: Yayasan Cerdas, 2006), h. 88.

E. Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dalam sebuah penelitian untuk mengumpulkan ragam informasi yang akan diolah dan disusun secara sistematis.[102] Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Rubrik penilaian produk

Penilaian produk untuk mengukur kreativitas dinilai melalui terdiri atas 3 (tiga) tahap yaitu:

a. Tahap persiapan, meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dalam merencanakan, menggali, mengembangkan gagasan, dan mendesain produk.
b. Tahap pembuatan produk (proses), meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dalam menyeleksi dan menggunakan alat, bahan, dan teknik pembuatan.
c. Tahap penilaian hasil karya (*appraisal*), dilakukan terhadap karya (produk) yang dihasilkan peserta didik sesuai kriteria yang ditetapkan, meliputi bentuk fisik produk yaitu kerapian dan inovasi.[103]

2. Soal Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes objektif yaitu tes yang dalam pemeriksaannya dilakukan secara objektif.[104] Bentuk soal

---

[102] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009 h. 227.

[103] Sudaryono, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 91.

[104] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 136.

yang digunakan berupa *essay* yang berjumlah sebanyak 5 soal, masing-masing soal diberi skor 20. Tes diberikan sesudah penggunaan media alat peraga Virus. Tujuan dari pemberian tes adalah untuk memperoleh data tentang tingkat ketuntasan belajar siswa melalui penggunaan media alat peraga pada materi Virus.

3. Lembar observasi

Instrumen dikembangkan dengan menggunakan skala likert dengan 4 skala. Skor terendah diberi angka 1 dan skor tertinggi diberi skor 4.[105] Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang diberikan kepada guru Biologi sebagai bserver yang mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan media alat peraga Virus.

F. Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul dalam sebuah penelitian perlu dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis data adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengelolah data yang berhubungan erat dengan perumusan masalah yang telah dipilih sehingga dapat digunakan untuk menarik kesimpulan. Data yang di peroleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan uji persentase yang di jelaskan oleh Anas Sudijono adalah:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

---

[105] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 312.

Keterangan :

P = Angka persentase

F = Jumlah frekuensi / banyaknya individu

N = Jumlah keseluruhan sampel.[106]

1. Kreativitas belajar siswa

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase data hasil penilaian produk yaitu:

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ dicapai}{Skor\ maksimum} \times 100\ \%$$

Pengkategorian skor dari data penilaian produk adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengkategorian Kreativitas Melalui Data Penilaian Produk[107]

Prosentase skor yang diperoleh	**Kategori**
80,00% ≤ x ≤ 100%	Tinggi
60,00% ≤ x ≤ 79,99%	Sedang
40,00% ≤ x ≤ 59,99%	Kurang
20,00% ≤ x ≤ 39,99%	Rendah
0% ≤ x ≤ 19,99%	Sangat rendah

2. Hasil belajar siswa

[106] Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (jakarta: PT Raja Gravindi Persada, 2001), hal. 43

[107] Chotamah, "Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika dengan Peraga Bangun Datar pada Siswa Kelas Vc di Min Tempel Sleman Yogyakarta", *Skripsi*, (2012), h. 59.

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan belajar siswa melalui penggunaan media alat peraga pada materi Virus. Untuk menganalisis tingkat keberhasilan siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung, dilakukan dengan cara memberikan tes berupa soal *essay* sebanyak 5 butir. Data tes hasil belajar dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu dengan menggunakan tingkat ketuntasan individual dan klasikal. Menurut Muhammad untuk mengetahui dan menentukan ketuntasan hasil belajar siswa secara individu dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut:

a) Rumus ketuntasan individu

$$Kl = \frac{SS}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

KI = Ketuntasan individu

SS = Skor Siswa

SM = Skor Maksimum

b) Rumus ketuntasan klasikal

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

ST = Jumlah Siswa yang Tuntas

N = Jumlah Siswa dalam Satu Kelas.[108]

---

[108] Muhammad Zaki, *Implementasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Pokok Bahasan Statistik di MAN Darussalam*, Aceh Besar, Skripsi, (Banda Aceh, IAIN: 2007), h. 30.

c) Rumus menghitung nilai rata-rata kelas

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata

$\sum X$ = Jumlah semua nilai

$\sum N$ = Jumlah siswa[109]

Adapun kualifikasi presentase ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Presentase Ketuntasan Belajar Siswa Secara Keseluruhan[110]

Prosentase skor yang diperoleh	**Kategori**
90%-100%	Sangat baik
80%-89%	Baik
60%-79%	Cukup baik
40%-59%	Tidak baik
<40%	Sangat tidak baik

3. Aktivitas siswa

[109] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), h. 109.

[110] Zainal Aqib dkk, *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru, SD, SLB, TK* (Bandung: CV.Yrama Widya, 2009), h. 42.

Menghitung rata-rata presentase aktivitas siswa dengan pembelajaran alat peraga Virus dengan rumus sebagai berikut:

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ dicapai}{Skor\ maksimum} \times 100\ \%$$

Presentase yang diperoleh kemudian mengkonfirmasikan presentase kesesuaian dengan parameter berikut:

Tabel 3. Tafsiran Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas[111]

Skor (Presentase)	Kriteria
81% -100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat rendah

[111] Arikunto S. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan,* **(**Jakarta: PT Bumi Aksara, 2006), h. 56.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian dengan menggunakan media alat peraga pada materi Virus di MAS Muta'allimin Kecamatan Blang Bintang, Aceh Besar yang dilakukan pada tanggal 16 dan 17 Januari 2018, dengan menggunakan penilain produk, tes (*essay*), dan lembar observasi, maka diperoleh beberapa data sebagai berikut:

1. Data hasil penilaian produk siswa

Data yanng digunakan pada penelitian ini ialah data hasil penilaian produk yang digunakan untuk mengetahui kreativitas siswa. Adapun data hasil penilaian produk yang diperoleh dari siswa kelas X IPA 2 di MAS Muta'allimin pada siklus 1 dan siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Berdasarkan perolehan data penilaian produk dari tabel 4 dapat diketahui bahwa presentase skor terbanyak pada siklus I diperoleh oleh kelompok 2 dengan presentase skor yang dicapai 83,3% sementara skor terendah pada siklus I diperoleh oleh kelompok 1 dan kelompok 5 dengan presentase skor yang dicapai 66,7%. Kelompok 3 dan 4 memperoleh skor sedang dengan masinng-masing presentase skor yang dicapai 79,2% dan 70,8%. Berdasarkan rata-rata presentase hasil penilaian produk pada siklus I yang dapat dilihat pada Tabel 4 yaitu 73,3%. diketahui bahwa kreativitas siswa pada siklus I termasuk dalam kategori sedang (berdasarkan Tabel 1).

Tabel 4. Data Hasil Penilaian Produk Siswa pada Siklus I

No	Aspek	Skor kelompok				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	**Persiapan**					
	a. Merencanakan produk	1	3	2	1	2
	b. Gambar desain produk	1	2	2	1	1
2	**Proses pembuatan**					
	a. Permilihan bahan baku	2	2	3	3	3
	b. Kesulitan dan kemudahan mendapatkan bahan baku	3	3	3	3	3
	c. Keselamatan kerja	2	3	3	3	2
	d. Ketepatan waktu	3	2	2	2	2
3	**Hasil produk**					
	a. Bentuk fisik	2	3	2	2	1
	b. Kesesuaian dan kemanfaatan produk	2	2	2	2	2
Skor yang dicapai		**16**	**20**	**19**	**17**	**16**
Presentase skor yang dicapai (%)		**66,7%**	**83,3%**	**79,2%**	**70,8%**	**666,7%**
Rata-rata presentase (%)		**73,3%**				

Hasil penelitian, 2018

Berdasarkan perolehan data penilaian produk dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa skor terbanyak pada siklus II diperoleh oleh kelompok 2 dan 3 yaitu 87,5% sementara skor terendah diperoleh oleh kelompok 5 dengan presentase skor yang dicapai 70,8%. Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa kreativitas siswa pada siklus

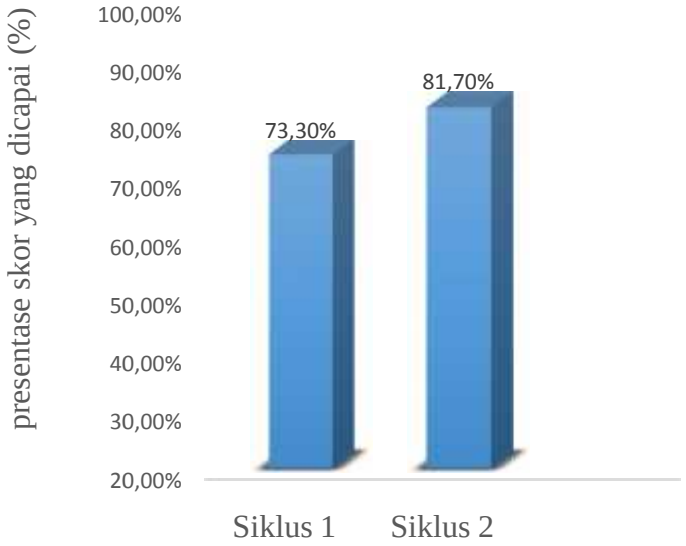
II termasuk dalam kategori tinggi (berdasarkan Tabel 1), hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata presentase kreativitas siswa yaitu 81,7%.

Tabel 5. Data Hasil Penilaian Produk Siswa pada Siklus II.

No	**Aspek**	**Skor kelompok**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	**Persiapan**					
	c. Merencanakan produk	2	3	3	2	2
	d. Gambar desain produk	1	2	2	1	1
2	**Proses pembuatan**					
	a. Permilihan bahan baku	2	2	2	3	3
	b. Kesulitan dan kemudahan mendapatkan bahan baku	3	3	3	3	3
	c. Keselamatan kerja	3	3	3	3	2
	d. Ketepatan waktu	3	2	2	2	2
3	**Hasil produk**					
	a. Bentuk fisik	3	3	3	3	2
	b. Kesesuaian dan kemanfaatan produk	2	3	3	2	2
Skor yang dicapai		**19**	**21**	**21**	**20**	**17**
Presentase skor yang dicapai (%)		**79,2%**	**87,5%**	**87,5%**	**83,3%**	**70,8%**
Rata-rata presentase (%)		**81,7%**				

Hasil penelitian, 2018

Secara keseluruhan terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil kreativitas siswa pada siklus I dan siklus II. Untuk memudahkan melihat perbedaan tersebut dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Perbandingan Nilai Rata-rata Penilaian Produk Siklus I dan II.

Berdasarkan Grafik 1 diketahui bahwa kreativitas siswa dengan pembelajaran menggunakan alat peraga mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil penilaian produk siswa pada siklus I yaitu 73,3% sedangkan rata-rata hasil penilaian produk siswa pada siklus II yaitu 81,7%. Berdasarkan perolehan rata-rata presentase siklus I dan II maka kreativitas siswa pada siklus I termasuk kategori sedang sedangkan kreativitas siswa pada pada siklus II termasuk kategori tinggi (berdasarkan Tabel 1).

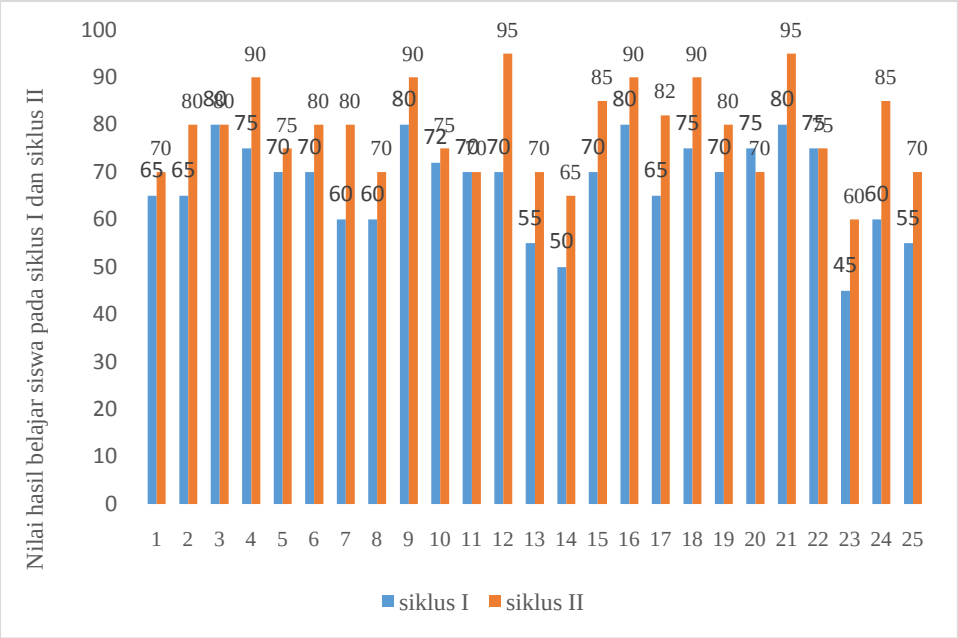
2. Data nilai hasil belajar siswa

Data yang diperoleh dari nilai *posttest* siklus I dan siklus II, penilaian hasil belajar yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa. Adapun data nilai hasil belajar yang diperoleh dari siswa kelas X IPA 2 MAS di Muta'allimin pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai *Postest* Siswa pada Siklus I dan Siklus II.

No	Subjek	Tes Siklus I	Tes Siklus II
1	X-1	65	70
2	X-2	65	80
3	X-3	80	80
4	X-4	75	90
5	X-5	70	75
6	X-6	70	80
7	X-7	60	80
8	X-8	60	70
9	X-9	80	90
10	X-10	72	75
11	X-11	70	70
12	X-12	70	95
13	X-13	55	70
14	X-14	50	65
15	X-15	70	85
16	X-16	80	90
17	X-17	65	82
18	X-18	75	90
19	X-19	70	80
20	X-20	75	70
21	X-21	80	95
22	X-22	75	75
23	X-23	45	60
24	X-24	60	85
25	X-25	55	70
Jumlah total		1692	1972
Nilai rata-rata (%)		**67,68%**	**78,88%**
Rata-rata presentase			73,28%

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai tes siklus I dan nilai tes siklus II, hasil tes nilai rata-rata siklus I adalah 67,68% sedangkan nilai rata-rata pada siklus II adalah 78,88%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan media alat peraga Virus mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II.



Grafik 2. Perbandingan Ketuntasan Hasil Belajar Individu Siswa pada Siklus I dan Siklus II.

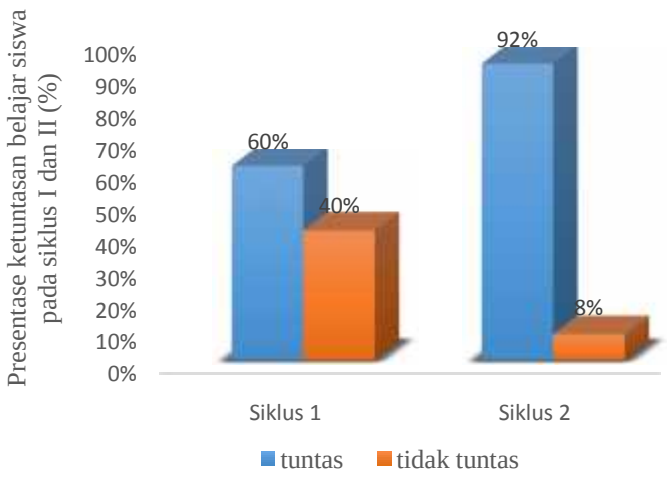
Berdasarkan grafik perbandingan ketuntasan hasil belajar individu siswa pada Siklus 1 dan siklus II, dapat dilihat bahwa hasil belajar diperoleh dari 25 siswa, 23 siswa dinyatakan tuntas, sementara 2 siswa yaitu dengan kode X-14, dan X-23 belum tuntas dengan nilai di bawah KKM yang ditentukan yaitu 70. Siswa dengan kode X-20 mengalami penurunan hasil belajar. Sementara yang lainnya mengamami peningkatan hasil belajar. Sementara itu hasil belajar siswa secara klasikal dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Presentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal siklus I dan II

Siklus	Jumlah siswa yang tuntas	Presentase	Jumlah siswa yang tidak tuntas	Presentase
I	15	60%	10	40%
II	23	92%	2	8%s

Hasil penelitian, 2018

Berdasarakan tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah siswa yang tuntas pada siklus I adalah 15 siswa dan yang tidak tuntas adalah 10 siswa. Sementara pada siklus II terdapat 23 siswa yang tuntas dan 2 siswa tidak tuntas. Presentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal dapat dilihat pada siklus I dan II dapat dilihat pada Grafik 3.



Grafik 3. Perbandingan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Secara Klasikal pada Siklus I dan Siklus II.

Berdasarkan Grafik 3 dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa yang tuntas pada siklus I ialah 15 siswa (60%) dan yang tidak tuntas 10 siswa (40%). Sementara pada siklus II hasil belajar siswa yang tuntas mencapai 92% atau 23

siswa dan 2 siswa yang tidak tuntas (8%). Berdasarkan hasil presentase ketuntasan belajar siswa pada siklus 1 dan siklus II dapat diketahui bahwa terjadinya peningkatan ketuntasan belajar klasikal siswa sebesar 32%.

3. Data hasil observasi aktivitas siswa pada pembelajaran menggunakan media alat peraga pada materi Virus

Data hasil observasi aktivitas siswa kelas X IPA 2 MAS di Muta'allimin pada pembelajaran dengan menggunakan media alat peraga pada materi virus dapat dilihat pada Tabel 8.

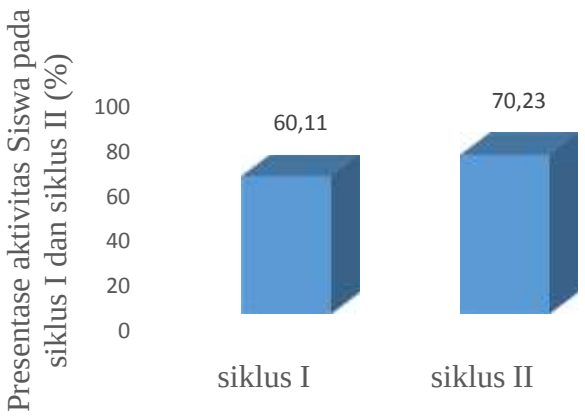
Tabel 8. Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Menggunakan Media Alat Peraga pada Materi Virus

Aspek	Siklus I		Siklus II	
	Observer I	Observer II	Observer I	Observer II
Jumlah Skor	49	52	58	60
Presentase	58,33%	61,90%	69,04%	71,42%
Rata-rata	60,11%		70,23%	
Keterangan	Sedang		Baik	

Hasil penelitian, 2018

Berdasarkan tabel 8 diketahui bahwa skor aktivitas siswa pada siklus I yaitu 49 dengan presentase 58,33% dan 52 dengan presentase 61,90%, sementara pada siklus II observer memberikan jumlah skor 58 dengan presentase 69,04% dan 60 dengan presentase 71,42%. Untuk memudahkan melihat aktivitas siswa pada

pembelajaran menggunakan alat peraga pada materi Virus dapat dilihat pada Grafik 4:



Grafik 4. Aktivitas Siswa pada Siklus I dan Siklus II.

Berdasarkan hasil Grafik 4 dapat diketahui bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II yaitu dengan rata-rata presentase aktivitas siswa yang diperoleh pada siklus I sebesar 60,11% dan rata presentase aktivitas siswa pada siklus II yaitu 70,73%, sehingga aktivitas belajar siswa dari siklus I dan siklus II mengalami peningkatan sebesar 10,62%.

B. Pembahasan

1. Pembelajaran siklus 1

a. Perencanaan

Tahap prencanaan sebelum kegiatan belajar mengajar, peneliti mempersiapkan alat peraga Virus, rencana pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), soal tes, dan instrumen lain yang diperlukan. Sebelum

melaksanakan penelitian peneliti menjumpai kepala sekolah terlebih dahulu untuk meminta izin melakukan penelitian pada tanggal 02 Mei 2017. Selain itu peneliti juga melakukan validasi soal ters dan validasi media alat peraga kepada dosen ahli untuk mengetahui kelayakan alat peraga Virus yang dibuat oleh peneliti sehingga layak digunakan dalam pembelajaran Biologi materi Virus. Validasi alat peraga dilakukan pada tanggal 22 November 2017.

b. Tindakan

Peneliti dalam hal ini sebagai guru melakukan tindakan, yaitu melaksanakan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan RPP pada kelas X Ipa 2 yang dilaksanakan pada hari Sabtu, 06 Januari 2018 sebagai siklus 1. Tindakan yang dilaksanakan di sini adalah tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali. Saat kegiatan pembelajaran berlangsung dilakukan observasi oleh empat orang pengamat yaitu EM dan Ibu SR sebagai guru Biologi di Mas Muta'allimin serta dan dua orang mahasiswa Biologi UIN Ar-Raniry. Pengamatan yang dimaksud di sini ialah pengamatan terhadap kegiatan siswa dalam membuat produk untuk melihat kreativitas siswa di Mas Muta'allimin melalui penilaian produk. Selain itu pengamat juga memperhatikan keadaan dan kendala yang menghambat tindakan, dan persoalan lain yang muncul.

Selama proses pembelajaran berlangsung peneliti menyampaikan apersepsi, motivasi, dan tujuan pembelajaran, kemudian membagikan siswa dalam lima kelompok secara heterogen. Lalu guru membagikan LKS, alat serta bahan yang dibutuhhkan siswa dalam pembuatan produk. Saat siswa melakukan tugas kelompok dalam membuuat produk alat peraga Virus, guru membimbing dan

mengamati kegiatan siswa. Selama kerja kelompok siswa berlangsung guru memantau siswa yang kurang berperan dan memberi bimbingan secara merata dari satu kelompok ke kelompok lain. hal ini dilakukan agar siswa dapat bekerja sama dalam mengembangkan ide kreatifnya dan memperoleh pemahaman yang sama.

Setelalah selesai membuat produk guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil produk masing-masing kelompok. Dengan demikian siswa dapat membandingkan hasil kerja dari kelompoknya dengan kelompok lain. Kemudian penyebab timbulnya perbedaan dari hasil eksperimen ini didiskusikan, peneliti membimbing dan meluruskan pendapat tersebut ke arah definisi yang sebenarnya dengan tetap menghargai pendapat siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman yang sama. Peneliti melakukan penilaian dengan melihat kreativitas siswa dalam membuat produk alat peraga Virus dan memberikan tes untuk mengukur kemampuan siswa dengan menggunakan soal yang sesuai dengan rencana pembelajaran.

1) Kreativitas siswa

Penilaian kreativitas siswa meliputi 7 aspek yaitu merencanakan produk, gambar desain produk, permilihan bahan baku, kesulitan dan kemudahan mendapatkan bahan baku, keselamatan kerja, ketepatan waktu, bentuk fisik serta kesesuaian dan kemanfaatan produk.

Aspek dengan perolehan skor terendah pada siklus 1 ialah aspek gambar desain produk dengan skor 1 yang diperoleh kelompok 1, 4 dan 5. Hal ini menunjukkan bahwa gambar desain produk yang dibuat siswa tidak terperinci.

Sedangkan Aspek dengan perolehan skor tertinggi pada siklus 1 ialah aspek kesulitan dan kemudahan mendapatkan bahan baku dengan skor 3 yang diperoleh setiap kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa bahan baku yang dipilih mudah didapatkan di alam sekitar (seperti pipet bekas, kardus bekas, korek api bekas, kawat kecil, lem topi, wantex, dan kertas buram).

Skor tertinggi pada siklus 1 diperoleh oleh kelompok 2 dengan jumlah skor 20 (83,3%), hal ini disebabkan karena siswa tetap bekerja sama dalam mengerjakan produk, mengemukakan pendapat, bahan baku yang dipilih sesuai dan mudah didapatkan di alam sekitar (seperti pipet bekas, kardus bekas, korek api bekas, kawat kecil, lem topi, wantex, dan kertas buram), bekerja dengan hati-hati, dan menghasilkan produk yang rapi. Sedangkan skor terendah diperoleh oleh kelompok 1 dan 5 dengan jumlah skor 16 (66,7%). Rata-rata presentase hasil penilaian produk siswa pada siklus I yaitu 73,3% menunjukkan kreativitas siswa termasuk kategori sedang. Hal ini dikarenakan siswa masih baru dan belum terbiasa dengan membuat suatu produk dalam melaksanakan tugas kelompok sehingga siswa masih bingung dan ragu-ragu dalam bertindak.

2) Hasil belajar siswa

Berdasarkan hasil analisis data *postest* diketahui bahwa hasil belajar siswa pada siklus I diperoleh rata-rata presentase nilai tes 67,68% yaitu dari 25 siswa, 15 siswa (60%) dinyatakan tuntas dan 10 siswa atau (40%) belum tuntas (berdasarkan Tabel 6). Hal ini dapat disebabkan karena beberapa siswa tidak berani untuk bertanya dan siswa kurang percaya diri baik dalam menjawab

pertanyaan yang dilontarkan guru maupun menjelaskan alat peraga yang telah dibuat oleh guru.

3) Aktivitas belajar siswa

Aktivitas siswa yang diamati terdiri dari beberapa indikato, antara lain *visual activities, writing activities, listening activities, oral activities, mental activities, dan emotional akcivities*. Jumlah aspek aktivitas siswa yang diamati dari seluruh indikator adalah 21 aspek sehingga skor maksimum yang diharapkan dari aktivitas siswa ialah 84. Berdasarkan hasil analisis data observasi aktivitas siswa pada siklus I diketahui bahwa aktivitas siswa termasuk kategori cukup dengan rata-rata presentase 60,11%. Hal ini dikarenakan beberapa siswa masih kurang terlibat aktif dalam pembelajaran seperti pada indikator *listening activities* yakni dengan pernyataan siswa fokus mendengarkan materi yang disampaikan oleh teman yang melakukan presentasi hanya mendapatkan skor 1 dari observer. Hal ini dikarenakan pada siklus 1 siswa masih belum melakukan presentasi seperti yang direncanakan.

Sementara pada indikator *oral activities* juga diperoleh skor 1 dari masing-masing observer sehingga dapat diketahui bahwa hanya 20% sampai 40% siswa yang terlibat aktif, demikian juga dengan indikator *mental activities* hanya beberapa siswa saja yang bertanya kembali mengenai materi yang belum dimengerti. Hal ini dapat disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan guru peneliti selain itu juga dapat dikarenakan bayaknya observer di dalam kelas yang membuat siswa kurang berani bertanya maupun mengemukakan pendapatnya.

Indikator dengan skor aktivitas tertinggi pada siklus I yaitu indikator *visual activities* aspek siswa mengamati penejelasan dari guru dengan seksama dan siswa memperhatikan alat peraga yang diperlihatkan oleh guru. Aspek *writing activities* dan *emotional activities* juga diperoleh skor tinggi yaitu 4, karena siswa mengerjakan tes dengan tepat waktu, hadir tepat waktu dan siswa mengikuti pembelajaran hingga selesai.

c. Refleksi

Berdasarkan hasil tindakan siklus I dan pengamatan yang dilakukan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan alat peraga masih banyak kendala yang dihadapi oleh guru. Selain faktor dari guru peneliti, pengelolaan pembelajaran masih kurang baik disebabkan dari siswa itu sendiri, misalnya:

a. Siswa kurang serius memperhatikan penjelasan dari guru peneliti
b. siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang diberikan oleh guru peneliti
c. kurangnya kerjasama antar siswa dalam berdiskusi menggunakan LKS dan dan komunikasi
d. siswa belum menyelesaikan produk sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Berdasarkan data di atas maka guru peneliti harus memperbaiki pemblejaran pada siklus II umtuk lebih mengoptimalkan kreativitas dan pemahaman belajar siswa selama proses pembelajaran.

2. Pembelajaran siklus II

a. Perencanaan

Berdasarkan refleksi pada siklus I maka dapat direkomendasikan perbaikan untuk guru peneliti agar tidak terulang pada siklus berikutnya.

Rekommendasi perbaikan untuk siklus II antara lain:

1. Membimbing siswa dalam berdiskusi dan melakukan presentasi
2. Membangun komunikasi yag baik dengan siswa
3. Memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan
4. Menggunakan waktu secara efektif dan efisien.

b. Tindakan

Siklus II dilaksanakan pada tanggal 07 Januari 2018, materi pembelajaran pada siklus II guru menjelaskan dan mendemonstrasikan siklus repoduksi Virus dengan menggunakan alat peraga yang telah dibuat oleh peneliti (Gambar 1). Pada siklus II ini peneliti kembali mengingatkan kepada siswa tentang materi lalu, memberikan perhatian yang lebih dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dan kretif lagi dalam belajar. Untuk awal pembelajaran siswa diberikan penjelasan tujuan yang ingin dicapai pada materi hari ini dan tidak lupa memberikan pujian sebagai motivasi belajar siswa. Seperti sebelumnya siswa kembali membentuk kelompok dalam lima kelompok yang terdiri dari lima orang. selanjutnya peneliti membagikan LKS dan pada saat melakukan eksperimen peneliti membimbing dan mengamati kegiatan siswa, juga menerapkan metode Tanya jawab untuk memberikan kesempatan pada siswa mengutarakan pemahamannya terhadap pembuatan produk. Di akhir pembelajaran peneliti membagikan soal tahap II yang tujuannya untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa memahami materi yang telah diajarkan.

Siklus II ini memperlihatkan sudah ada kemajuan pada siswa saat proses belajar mengajar berlangsung, siswa sudah lebih aktif dan kreatif. Pada siklus ini sebagian besar pembelajaran sudah hampir sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) seperti yang diharapkan.

1) Kreativitas Siswa

Aspek dengan perolehan skor terendah pada siklus II ialah aspek gambar desain produk dengan skor 1 yang diperoleh kelompok 1, 4 dan 5. Hal ini menunjukkan bahwa gambar desain produk yang dibuat siswa tidak terperinci. Sedangkan Aspek dengan perolehan skor tertinggi pada siklus II ialah aspek kesulitan dan kemudahan mendapatkan bahan baku dengan skor 3 yang diperoleh setiap kelompok yang menunjukkan bahwa bahan baku yang dipilih mudah didapatkan di alam sekitar (seperti pipet bekas, kardus bekas, korek api bekas, kawat kecil, lem topi, wantex, dan kertas buram).

Aspek keselamatan kerja dengan dan aspek bentuk fisik pada siklus ke 2 juga termasuk aspek yang mendapatkan skor tinggi Kelompok 1, 2, 3 dan 4 memperoleh skor 3 yang menunjukkan bahwa siswa bekerja dengan hati-hati saat membuat produk dan menghasilkan produk yang rapi. Skor kelompok tertinggi pada siklus II diperoleh oleh kelompok 2 dan 3 dengan jumlah skor 21 (87,5%), sementara skor terendah diperoleh oleh kelompok 5 dengan jumlah skor 17 (70,8%), hal ini disebabkan karena siswa kurang mengemukakan pendapat dalam kelompok, desain produk yang dibuat banyak yang tidak terperinci, produk dihasilkan masih kurang rapi dan tidak menyelesaikan produk sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa kreativitas siswa dalam pembelajaran menggunakan media alat peraga pada materi Virus mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat dari rata-rata presentase kreativitas pada siklus I 73,3% (kategori sedang) dan rata-rata presntase pada siklus II yaitu 81,3% sudah termasuk kategori tinggi (berdasarkan Tabel 1). Peningkatan ini dapat terjadi karena siswa sudah pernah mengalami hal tersebut pada siklus 1 sehingga siswa sudah terbiasa. Semakin sering siswa berlatih maka kemampuan siswa untuk berfikir kreatif semakin optimal, hal ini sesuai dengan pendapat Munandar bahwa timbulnya kreativitas ialah setelah individu membuat kombinasi yang berasal dari informasi teori, informasi lapangan, dan kemahiran pribadi dalam kerjasama dengan anggota masyarakat yang diperlukan dalam mencapai sebuah sasaran.[112]

Berdasarkan produk yang dihasilkan oleh masing-masing kelompok (lampiran 15) dapat dilihat bahwa produk paling baik dihasilkan oleh kelompok 3, hal ini dikarenakan kelompok tersebut konsisten dalam pemilihan warna misalnya warna DNA virus yang digunakan ialah warna hijau dan DNA bakteri warna kuning. Produk kelompok 2 juga memperoleh skor tinggi sama dengan kelompok 3 yaitu 87,5%, kelompok ini juga menghasilkan produk yang konsisten dalam menggunakan warna. Sementara hasil produk paling rendah diperoleh oleh kelompok 5 sesuai dengan nilai presentase yang dicapai yaitu 70,8%, bentuk produk yang dihasilkan kurang rapi dan pemilihan warna kurang konsisten, misalnya DNA virus ada yang menggunakan warna kuning dan ada pula menggunakan warna oranye. Produk kelompok 1 memperoleh skor 79,2%

---

[112] Munandar, *Kreativitas Sepanjang Masa*. (Jakarta: Sinar Harapan, 1988), h.3.

meskipun produk yang dihhasilkan sudah termasuk rapi namun DNA Virus yang digunakan terlalu banyak warna sehingga tidak sesuai dengan seharusnya.

2) Hasil belajar

Hasil belajar siswa pada siklus II sudah mencapai rata-rata 78,88% dengan presentase ketuntasan belajar mencapai 92%, Ini menandakan sudah lebih baik dari siklus sebelumnya. Hasil belajar siswa pada siklus II diperoleh dari 25 siswa, 23 siswa atau 92% mencapai ketuntasan, hal ini dapat disebabkan karena siswa telah terlibat langsung dalam membuat alat peraga, bekerjasama dengan anggota kelompok, dan mempresentasikan alat peraga yang dibuat, sehingga siswa lebih memahami setelah mendengarkan presentasi dari siswa lainnya dan lebih mudah mengingat karena telah terlibat langsung dalam proses pembuatan alat peraga tersebut.

Sementara 2 siswa atau 8% belum tuntas yaitu pada kode X-14 dan X-23. Hal ini dapat disebabkan karena siswa tersebut malu untuk bertanya, kurang memperhatikan saat guru menjeaskan, kurang percaya diri, kemungkinan merasa minder terhadap siswa yang lebih pintar darinya, merasa takut salah, tidak terbiasa bertanya dan menjawab, sehingga siswa tersebut kurang terlibat ketika proses belajar mengajar berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran menggunakan media alat peraga pada pembelajaran Biologi materi Virus dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sesuai dengan hasil ketuntasan belajar

siswa pada siklus I yaitu 60% yang mengalami peningkatan pada siklus II yaitu 92% dinyatakan tuntas dan hanya 8% yang dinyatakan tidak tuntas.

Hasil di atas sesuai dengan penelitian tentang media alat peraga yang sudah dilakukan oleh Husnul pada tahun 2015, yaitu hasil belajar Biologi pada kelas yang diajar dengan menggunakan media alat peraga dan kelas yang tidak diajar dengan menggunakan media alat peraga terlihat bahwa nilai rata-rata dari kelas yang diajar menggunakan media alat peraga lebih tinggi yaitu 79,3 dibandingkan kelas yang tidak menggunakan media tersebut dengan nilai rata-rata sebesar 69,6. Hal ini bermakna bahwa penggunaan media alat peraga berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa.[113]

3) Aktivitas belajar siswa

Berdasarkan hasil analisis data observasi aktivitas siswa pada siklus I diketahui bahwa aktivitas siswa termasuk kategori baik dengan rata-rata presentase 70,23%. Pada siklus II skor dari setiap indikator mengalami peningkatan namun pada indikator oral diperoleh hasil observasi yaitu siswa yang terlibat masih berkisar 40 sampai 60% siswa yang saling tanya jawab dengan teman lainnya tentang materi pelajaran dan juga menanggapi pertanyaan dari guru. Selain itu aktivitas siswa menanyakan kembali mengenai materi yang belum dimengerti pada indikator mental diperoleh skor 2 yang menunjukkan bahwa seswa yang terlibat 20% sampai <40%.

---

[113] Husnul Inayah Saleh, "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba", *Jurnal Sainsmat*, Vol. IV, No. 1, (2015), h. 11.

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas siswa dari siklus I dan siklus II diketahui rata-rata presentase aktivitas siswa pada siklus I ialah 60,11% dengan kategori cukup dan rata-rata presentase aktivitas siswa pada siklus II yaitu 70,23% dengan kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa pada pembelajaran dengan menggunakan media alat peraga Virus mengalami peningkatan.

d. Refleksi

Setelah siklus II berakhir, diperoleh keterangan bahwa kreativitas maupun hasil belajar siswa sudah memenui indikator keberhasilan. Hal ini disebabkan karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran menggunakan alat peraga, namun tidak dipungkiri bahwa masih ada kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran berlangsung. Kendala-kendala tersebut antara lain seperti:

1. Perhatian guru terhadap kelompok yang kurang aktif masih belum optimal
2. Ada beberapa siswa yang belum berani mengajukan pertanyaan baik kepada guru maupun kepada temannya.

BAB V
KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis laksanakan mengenai Upaya Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Penggunaan Media Alat Peraga pada Materi Virus di MAS Muta'allimin Kecamatan Blang Bintang Aceh Besar, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Kreativitas siswa dengan menggunakan media alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar mengalami peningkatan dari siklus I dan siklus II yaitu 73,3% kategori sedang dan 81,7% kategori tinggi.
2. Penggunaan media alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini dapat dilihat dari presentase ketuntasan belajar siswa pada siklus 1 yaitu 60% termasuk kategori cukup baik dan siklus 2 yaitu 92% termasuk sangat baik.
3. Aktivitas siswa pada pembelajaran menggunakan media alat peraga pada materi Virus di MAS Mua'allimin Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh mengalami peningkatan, hal dapat dilihat dari rata-rata pesentase aktivitas siswa pada siklus I yaitu 60,11% dan rata-rata pesentase aktivitas siswa pada siklus II yaitu 70,23%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan, maka dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru Biologi untuk dapat menggunakan media alat peraga dalam pembelajaran sesuai dengan konsep-konsep tertentu, karena media alat peraga merupakan salah satu media pembelajaran yang tepat digunakan untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa.
2. Guru diharapkan dapat mengaplikasikan berbagai macam media yang sesuai dalam pembelajaran Biologi sehingga kreativitas dan hasil belajar siswa semakin meningkat.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi dalam rangka meningkatkan kreativitas siswa dan hasil belajar siswa.
4. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk lebih mkasimal dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas mengingat penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah dkk. 2011. "Penggunaan Alat Peraga dari Bahan Bekas dalam Menjelaskan Sistem Respirasi Manusia di Man Sawang Kabupaten Aceh Selatan",. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi.* Volume 3. Nomor 2.

Akin Hasriadi Mat. 2006. *Virologi Tumbuhan.* Yogyakarta: Kanisius.

Ali Mohammad dan Mohammad Asrori. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Aqib Zainal dkk. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru, SD, SLB, TK.* Bandung: CV. Yrama Widya.

Arikunto Suharsimi. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad Azhar. 2006. *Media Pembelajaran.* Jakarta: Grafindo Persada.

Arsyad Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Ed. 1, Cet. 15. Jakarta: Raja Wali Pers.

Asrori Mohammad. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas.* Bandung: Wacana Prima.

Budiman A, Inggriani, A.S., Prasetyo, Y.A. Fauziah, N. dan Septiana, N**.** 2016. "Model Pembelajaran Ipa dengan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kreativitas Siswa di Mts Ma'arif Cikeruh, Jatinangor". *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat.* Volume 5. Nomor 1.

Campbell Neil A dkk. 2002. *Biologi.* Jakarta: Erlangga.

Chotamah. 2012. “Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika dengan Peraga Bangun Datar pada Siswa Kelas Vc di Min Tempel Sleman Yogyakarta”. *Skripsi*.

Dalyano. 2005. *Psikilogi Pendidikan.* Jakarta: Rineka Cipta.

Daradjat Zakiah dkk. 2011. *Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam,* ed 2, cet 5. Jakarta: Bumi Aksara.

Djamarah Syaiful Bahri. 2005. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif Suatu Penedekatan Teoritis Psikologis.* Jakarta: Rineka Cipta.

Hawadi Roni Akbar dkk.,2001. *Kreativitas*. Jakarta: Grasindo.

Irianto Koes. 2006. *Mikrobiologi.* Bandung: Yrama Widya.

Irianto Koes. 2010. *Mikrobiologi.* Bandung: Yrama Widya.

Ismail Fajri. 2014. *Evaluasi Pendidikan.* Palembang: Tunas Gemilang Press.

Jagantara I Made Wirasana. Dkk. 2014. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMA”. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Ipa.* Volume 4.

Khadijah. 2013. *Belajar dan Pembelajaran.* Bandung: Cita Pustaka Media.

Kistinah Idun dan Endang Sri Lestari. 2007. *Makhluk Hidup dan Lingkungannya untuk SMA/MA Kelas X*. Surakarta: CV Putra Nugraha.

Kusnandar. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan.* Jakarta: Rineka Cipta.

Munandar Utami. 1999. *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif.* Jakarta: Gramedia.

Munandar Utami. 2011. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia.

Munandar. 1988. *Kreativitas Sepanjang Masa*. Jakarta: Sinar Harapan.

Muslich Masnur. 2011. *Melaksanakan PTK Itu Mudah (Classroom Action Reasearch): Pedoman Praktis Bagi Guru Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara.

Rino Richardo dkk. 2014. Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa (Studi pada Siswa Kelas Ix Mts Negeri Plupuh Kabupaten Sragen Semester Gasal Tahun Pelajaran 2013/ 2014). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika.* Volume 2. Nomor 2.

Saleh Husnul Inayah, dkk. 2015. "Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba". *Jurnal Sainsmat*. Volume IV. Nomor 1.

Sambada Dwi. 2012. "Peranan Kreativitas Siswa terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual". *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (Jpfa*). Vol. 2, No. 2.

Sardiman. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo.

Sari Mega. 2015. "Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Berbasis Permainan Domino Matematika Terhadap Proses Belajar Siswa Kelas III di Madrasah Ibtidaiyah Muhajirin Palembang". *Skripsi.*

Shihab M. Quraish. 2002. *Tafsir Al Mishbah*. Jakarta: Lentera Hati. Volume 15.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor- Faktor yang mempengaruhinya.* Jakarta: Rhineka Cipta.

Subari. 1994. *Supervisi Pendidikan dalam Rangka Perbaikan Situasi Mengajar.* Jakarta: Bumi Aksara.

Sudaryono. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sudirman Arief S. Dkk. 2009. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sudjana Nana. 2003. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sudjono Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sulaiman. 2015. "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbasis Konsep Geometri pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share". Jurnal E-Dumath*. Volume 1. Nomor 2.

Susanto Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Pernada.

Suyono. 2012. *Belajar dan Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Ujeng dkk. 2014. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Alat Peraga IPA Kelas IV SD Inpres 1 Siney" *Jurnal Kreatif Tadulako Online.* Volume 4. Nomor 6.

Vita Yuli Ekasari. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Alat Peraga terhadap Kreativitas Belajar Matematika pada Materi Seiempat Siswa Kelas VII SMPN Kediri", *Simki-techsain.* Volume 01. Nomor 08.

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

Sulaiman. 2015. "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbasis Konsep Geometri pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share"*. *Jurnal E-Dumath*. Volume 1. Nomor 2.

James Sumayku, 2011. "Hubungan Kreativitas dan Sikap Siswa dalam Proses Pembelajaran dengan Pencapaian Prestasi Belajar pada Jurusan Listrik di SMK Negeri 2 Bitung". *Ed Voka. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Volume 2. Nomor 2.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-7698/ Un.08/FTK/KP.07.6/09/2017
TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 13 September 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Eva Nauli Taib, M.Pd — Sebagai Pembimbing Pertama
2. Zuraidah, M.Si — Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Nilam Sari**
NIM : **281 324 885**
Program Studi : **Pendidikan Biologi**
Judul Skripsi : **Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Penggunaan Media Alat Peraga pada Materi Virus di MAS Muta'allimin Kecamatan Blang Bintang Aceh Besar**

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diruboh dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 13 September 2017
An. Rektor
Dekan,

Mujiburrahman

Tembusan
1. *Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;*
2. *Ketua Prodi Pendidikan Biologi;*
3. *Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;*

Lampiran 2

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-1017/Un.08/TU-FTK/ TL.00/01/2018 — 22 Januari 2018
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	: Nilam sari
N I M	: 281 324 685
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl.Lingkar Kampus Lr.Gajah No.6 Desa Rukoh Darussalam B.Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

MAS Muta'allimin

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Penggunaan Media Alat Peraga pada Materi Virus di MAS Muta'allimin Kecamatan Blang Bintang Aceh Besar

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Saiq Farzah Ali

Kode 6670

Lampiran 3

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
Jalan bupati Bachtiar Panglima Polem,SH. Telpon 0651-92174. Fax 0651-92497
KOTA JANTHO – 23911
email : kabacehbesar@kemenag.go.id

Nomor : B- 780/KK.01.04/1/PP.00.01/11/2017 Kota Jantho, 16 November 2017
Sifat : -
Lampiran : -
Hal : Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi

Kepada:
Yth, Kepala MAS Muta'allimin Aceh Besar

Di Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-10620/Un.08/TU-FTK I/TL.00/10/2017 tanggal 09 November 2017. Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini dimohonkan kepada saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini:

Nama : **Nilam Sari**
Nim : 281 324 885
Pogram Studi : Pendiddikan Biologi

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk meyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di MAS Muta'allimin Aceh Besar adapun judul Skripsi:

" UPAYA MENINGKATKAN KREATIFITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PENGGUNAAN MEDIA ALAT PERAGA PADA MATERI VIRUS DI MAS MUTA'ALLIMIN KECAMATAN INGIN JAYA ACEH BESAR ".

Demikian surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala,

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR

SALAHUDDIN

Tembusan :
1. *Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh*
2. *Arsip*

Lampiran 4

YAYASAN DAYAH DARUL MUTA'ALLIMIN

MADRASAH ALIYAH SWASTA MUTA'ALLIMIN

GAMPONG MEULAYO KEC. BLANG BINTANG KAB. ACEH BESAR

Jl. Bandara Sultan Iskandar Muda Km. 12, 5 Gampong Meulayo Kec. Blang Bintang Kab. Aceh Besar

Cp : [illegible] Email : [illegible] Website : [illegible]

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : MA.01.04.20.001/YDM/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama lengkap	: Syamsul Bahri, S.Pd
Jabatan	: Kepala Madrasah
Nama Madrasah	: MAS Muta'allimin
Alamat Madrasah	: Jl. Bandara Sultan Iskandar Muda, Km. 12, 5 Gampong Meulayo Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar.
Status Madrasah	: Swasta

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama lengkap	: **NILAM SARI**
NIM	:281 324 885
Jurusan/Prodi	: Pendidikan Biologi
Tempat/tanggal lahir	: Desa Glong/ 28 Januari 1994
Alamat	: Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Banda Aceh

Adalah benar yang tersebut namannya di atas merupakan mahasiswa yang telah menyelesaikan Penelitian di MAS Muta'allimin dengan judul skripsi "UPAYA MENINGKATKAN KREATIFITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PENGGUNAAN MEDIA ALAT PERAGA PADA MATERI VIRUS DI MAS MUTA'ALLIMIN KECAMATAN BLANG BINTANG ACEH BESAR" mulai tanggal 06 Januari 2018 s/d 07 Januari 2018.

Demikian surat ini di buat agar dapat dipergunakan seperlunya. Atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Meulayo, 07 Januari 2017

Kepala Madrasah,

(Syamsul Bahri, S. Pd)

Nip.

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	:	MAS MUTA'ALLIMIN
Mata Pelajaran	:	Biologi
Kelas/ Semester	:	X/ Semester 1
Topik	:	Virus
Alokasi Waktu	:	4 x 45 menit (2 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

	Kompetensi Dasar	Indikator
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	1.1.1. Menunjukkan rasa syukur atas nikmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa 1.1.2. Berdo'a sebelum dan sesudah menjalankan sesuatu
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	2.2.1. Mennjukkan sikap bertanggung jawab dalam kelompok saat proses belajar belajar
3.3.	Menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.	3.3.1. Menentukan ciri – ciri virus 3.3.2. Mendeskripsikan bentuk dan struktur virus 3.3.3. Menggambarkan proses replikasi virus siklus litik 3.3.4. Menggambarkan proses replikasi virus siklus lisogenik 3.3.5. Mengemukakan peranan virus bagi kehidupan
4.3.	Menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.	4.3.1. Membuat alat peraga bentuk struktur virus 4.3.2. Membuat alat peraga replikasi virus siklus litik 4.3.3. Membuat alat peraga replikasi virus siklus lisogenik 4.3.4. Mempresentasikan model

		replikasi virus atau produk yang dihasilkan 4.3.5. Memahami peranan virus dalam aspelk kesehatan

C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, diskusi, pemberian tugas, presentasi
3. Model : Project Based Learning (PJBL)

D. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media : buku, alat peraga, gambar, video
2. Alat : papan tulis, spidol, buku tulis
3. Sumber belajar : buku paket, LKPD, internet

Indikator Pertemuan 1 (2x45 menit)

4.3.1. Membuat model (alat peraga) struktur virus

4.3.5. Mempresentasikan model replikasi virus atau produk yang dihasilkan

3.3.5. Mengemukakan peranan virus bagi kehidupan

4.3.2. Membuat model (alat peraga) replikasi virus siklus litik

4.3.3. Membuat model (alat peraga) replikasi virus siklus lisogenik

Indikator Pertemuan ke 2

3.3.3. Mengemukakan proses replikasi virus siklus litik

3.3.4. Mengemukakan proses replikasi virus siklus lisogenik

3.3.5. Mengemukakan peranan virus bagi kehidupan

4.3.4. Mempresentasikan model replikasi virus atau produk yang dihasilkan

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan	Tahap pembelajaran	Sintak PjBL	Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
			Kegiatan guru	**Kegiatan siswa**	
Pendahuluan	Apersepsi		• Membuka pelajaran dengan salam dan menyapa siswa. • Menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. • Memeriksa kehadiran siswa. • Menyampaikan apersepsi dan motivasi dengan meanyangkan video replikasi virus siklus litik dan lisogenik • Guru memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dibahas. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	• Menjawab salam dan berdoa bersama • Mendengarkan dan menjawab absen. • Menjawab apersepsi • Termotivasi untuk mempelajari lebih lanjut mengenai virus. • Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	15 meit

Inti	Mengamati		• Memperlihatkan alat peraga virus kepada setiap kelompok. • Menjelaskan kepada siswa mengenai pembuatan alat peraga	• Mengamati alat peraga yang telah disediakan oleh guru. • Menyimak penjelasan yang diberikan oleh guru.	60 menit
	Menanya	• Melemparkan pertanyaan esensial kepada siswa	• Membagikan kelompok siswa yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang	• Membentuk kelompok sesuai petunjuk guru	
		• (*start with the essential question*)	• Memberikan pertanyaan essensial dimana dapat dijadikan pedoman oleh siswa dalam menentukan produk yang akan dibuat peserta didik • Membagikan LKS (lembar kerja siswa) untuk dikerjakan oleh peserta didik	• Menanggapi pertanyaan yang berikan oleh guru • Membaca petunjuk dalam mengerjakan LKPD masing-masing	
	Mengeksplorasi	• Merencanak	• Menyuruh siswa untuk berdiskusi	• Melakukan diskusi	

		an Proyek (*design a plan for the project)* • Menyusun jadwal aktivitas *(create a schedule)*	untuk mendesain produk yang akan dibuat oleh masing-masing kelompok siswa • Membuat *deadline* penyelesaian proyek	kelompok untuk mendesain produk yang akan dibuat. • Menggambar desain yang akan dibuat pada selembar kertas • Membuat produk sesuai dengan LKPD	
	Mengasosiasikan	• Mengawasi jalannya proyek *(monitor the students and the progress of the project)*	• Mengawasi dan membimbing peserta didik ketika membuat produk	• Masing-masing kelompok bekerjasama membuat produk alat peraga struktur virus, siklus reproduksi litik virus dan siklus reproduksi lisogenik virus	
Penutup	Kesimpulan,		• Bertanya tentang apa yang belum	• Mengungkapkan apa yang belum	15

	refleksi dan evaluasi		dipahami oleh siswa • Menutup pelajaran dengan menyampaikan pada pertemuan berikutnya setiap kelompok diyugaskan untuk mempresentasikan produk yang telah di buat • Memberikan salam.	diketahui atau belum dipahami secara jelas • Menyelesaikan proyek. • Menjawab salam	menit

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Tahap pembelajaran	Sintak PjBL	Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
			Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	Apersepsi		• Membuka pelajaran dengan salam dan menyapa siswa. • Menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. • Memeriksa kehadiran siswa.	• Menjawab salam dan berdoa bersama • Mendengarkan dan menjawab absen. • Menjawab apersepsi • Termotivasi untuk mempelajari	15 meit

			• Menanyakan kepada siswa tentang penugasan pembuatan produk • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	lebih lanjut mengenai virus. • Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	
Inti	Mengamati		• Memperlihatkan video peranan virus dalam aspek kehidupan . • Menjelaskan materi pelajaran secara garis besar	• Menonton video yang ditayangkan oleh guru. • Menyimak penjelasan yang diberikan oleh guru.	60 menit
	Menanya		• Memberikan pertanyaan mengenai peran virus dalam kehidupan	Menanggapi pertanyaan yang berikan oleh guru sesuai dengan video yang ditanyangkan	
	Mengkomunikasikan	Penilaian terhadap produk yang dihasilkan *(assess the outcome)* Evaluasi *(evaluate the*	• Menginstruksikan kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjasamanya • Mengontrol jalannya diskusi singkat jika ada pertanyaan dari siswa yang lain dan mengontrol	• Setiap perwakilan kelompok siswa mempresentasikan produk yang telah dibuat di depan kelas • Siswa lain menanggapi hasil dari kelompok lain.	

		experience)	interaksi yang sportif dan terkendali. • Meminta perwakilan dari kelompok siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi		
Penutup	Kesimpulan, refleksi dan evaluasi		• Bertanya tentang proses pembelajaran hari ini • Memberikan soal untuk mengevaluasi koognitif siswa • Menutup pelajaran dengan menampaikan materi pada pertemuan berikutnya dan memberikan salam.	• Mengungkapkan perasaan dan pengalamanya selama menyelesaikan proyek. • Menyimpulkan hasil pembelajaran tentang virus. • Menjawab soal • Menjawab salam	15 menit

Lampiran 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
KELOMPOK 1 DAN 2

Sekolah : MAS MUTA'ALLIMIN
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Virus
Kelas / Semester :
Hari/ Tanggal :
Nama Kelompok/ Siswa :

Petunjuk Kerja :

1. Duduklah secara berkelompok sesuai kelompok yang telah dibagikan oleh guru.
2. Isi nama kelompok, mata pelajaran, kelas/semester, hari/tanggal, yang tertera pada lembar kerja.
3. Diskusikanlah dengan anggota kelompok mengenai alat peraga yang akan anda buat!
4. Buatlah alat peraga struktur virus dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan.
5. Presentasikan produk yang anda buat di depan kelas

Alat	Bahan
Pulpen	Buku tulis
Silet	Lem
Kawat	Gabus / sterofom
Gunting	Pipet bekas
	Tali kur

Langkah-langkah membuat alat peraga:

a. Potong-potong kawat sebanyak 5 bagian yang sama panjang Masukkan kawat ke dalam pipet kemudian lipatlah kawat tersebut membentuk sudut 90^0
b. Potonglah gabus/ sterofom membentuk tabung untuk membuat selubung ekor virus
c. Potong kembali satu kawat dan tusuk di bagian tengah gabus, lebihkan sedikit kawat di bagian bawah
d. Gunting kecil pipet lalu tempelkan pada bagian bawah gabus yang berbentuk bulat untuk membuat jarum penusuk virus
e. Tancapkan kawat yang 5 tadi di pinggiran gabus bulat
f. Potonglah gabus berbentuk segi enam dan tempelkan pada bagian leher virus.

Pertanyaan:

1. Apakah fungsi kawat yang ditempelkan pada pinggiran botol plastik?
2. Apakah fungsi gabus berbentuk segi enam?
3. Apa yanng terjadi jika virus tidak memiliki kapsid?
4. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah anda lakukan!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KELOMPOK 3 DAN 4

Sekolah : MAS MUTA'ALLIMIN

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Virus siklus litik

Kelas / Semester :

Hari/ Tanggal :

Nama Kelompok/ Siswa :

Petunjuk Kerja :

6. Duduklah secara berkelompok sesuai kelompok yang telah dibagikan oleh guru.
7. Isi nama kelompok, mata pelajaran, kelas/semester, hari/tanggal, yang tertera pada lembar kerja.
8. Diskusikanlah dengan anggota kelompok mengenai alat peraga yang akan anda buat!
9. Buatlah alat peraga siklus litik virus dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan.
10. Presentasikan produk yang anda buat di depan kelas

Alat	Bahan
Pulpen Gunting	Buku tulis Lem Karton Tali kur Korek api

Langkah-langkah membuat alat peraga siklus litik:

a. Susunlah korek api membentuk sebuah virus yang berukuran sedang seperti gambar berikut:

b. Gambarlah virus di kertas HVS, kemudian warnai dengan pensil warna untuk virus dengan ukuran yang kecil seperti gambar berikut:
c. Susunlah virus yang telah dibuat di atas karton.
d. Guntinglah tali kur dan letakkan di dalam kapsid.
e. Gunakanlah tali kur untuk membuat sel inang.
f. Gunakanlah tali kur dan korek api untuk membuat bagian-bagian virus yang terpisah hingga siklus litik selesai.

Pertanyaan:

1. Fungsi tali kur yang diletakkan di dalam kapsid adalah .....
2. Mengapa warna dari DNA sel inang dan DNA virus dibedakan?
3. Apabila tidak ada sel inang, bagaimanakah siklus litik dapat terjadi?
4. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah anda lakukan!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KELOMPOK 5 DAN 6

Sekolah : MAS MUTA'ALLIMIN

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Virus siklus lisogenik

Kelas / Semester :

Hari/ Tanggal :

Nama Kelompok/ Siswa :

Petunjuk Kerja :

1. Duduklah secara berkelompok sesuai kelompok yang telah dibagikan oleh guru.
2. Isi nama kelompok, mata pelajaran, kelas/semester, hari/tanggal, yang tertera pada lembar kerja.
3. Diskusikanlah dengan anggota kelompok mengenai alat peraga yang akan anda buat!
4. Buatlah alat peraga siklus lisogenik virus dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan
5. Presentasikan produk yang anda buat di depan kelas

Alat	Bahan
Pulpen Gunting Pensil warna	Buku tulis Lem Karton Tali kur Korek api

Langkah-langkah membuat alat peraga siklus lisogenik:

a. Susunlah korek api membentuk sebuah virus yang berukuran sedang seperti gambar berikut!

b. Gambarlah virus di kertas HVS, kemudian warnai dengan pensil warna untuk virus dengan ukuran yang kecil seperti gambar berikut!
c. Susunlah virus yang telah dibuat di atas karton
d. Guntinglah tali kur dan letakkan di dalam kapsid sebagai DNA
e. Gunakanlah tali kur untuk membuat sel inang
f. Gunakanlah tali kur dan korek api untuk membuat bagian-bagian virus yang terpisah hingga siklus lisogenik selesai

Pertanyaan:

1. Fungsi tali kur yang diletakkan di dalam kapsid adalah .....
2. Mengapa warna dari DNA sel inang dan DNA virus dibedakan?
3. Apabila tidak ada sel inang, bagaimanakah siklue lisogenik dapat terjadi?
4. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah anda lakukan!

Lampiran 7

Model Alat peraga Virus yang Dibuat oleh Peneliti

Lampiran 8

Instrumen Penilaian Produk

Rubrik penilaian

No	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Merencanakan produk	Bekerja sama dalam merencanakan pembuatan produk dengan saling mengemukakan pendapat.	3
		Berdiskusi dalam untuk merencanakan pembuatan produk dengan saling mengemukakan pendapat tetapi masih ada satu atau dua siswa yang tidak mengemukakan pendapat.	2
		Tidak ada kerjasama yang baik dalam diskusi kelompok untuk merencanakan pembuatan proyek dengan saling mengemukakan pendapat	1
2.	Gambar desain produk	Desain produk dibuat siswa secara terperinci	3
		Desain produk dibuat siswa kurang terperinci	2
		Desain produk dibuat siswa tidak terperinci	1
3.	Pemilihan bahan baku	Bahan baku yang dipilih sesuai	3
		Bahan baku yang dipilih kurang sesuai	2
		Bahan baku yang dipilih tidak sesuai	1
	Kesulitan dan	Bahan baku yang dipilih mudah didapatkan di	3

4.	kemudahan mendapatkan bahan baku	alam sekitar	
		Bahan baku yang dipilih agak sulit didapatkan di alam sekitar	2
		Bahan baku yang dipilih sulit didapatkan di alam sekitar	1
5.	Keselamatan kerja	Siswa bekerja dengan hati-hati	3
		Siswa bekerja kurang hati-hati	2
		Siswa bekerja tidak hati-hati	1
6.	a. Ketepatan waktu	Siswa membuat produk dengan ketentuan waktu yang sangat baik	3
		Siswa kurang memperhatikan waktu dalam membuat produk	2
		Siswa tidak memperhatikan waktu dalam membuat produk	1
7.	Bentuk fisik a. Kerapian	Produk yang dihasilkan rapi	3
		Produk yang dihasilkan kurang rapi	2
		Produk yang dibuat dihasilkan tidak rapi	1
8.	Kesesuaian dan kemanfaatan produk	Produk yang dihasilkan sesuai dan dapat dimanfaatkan kembali pada materi Virus	3
		Produk yang dihasilkan kurang sesuai namun dapat dimanfaatkan kembali pada materi Virus	2
		Produk yang dihasilkan tidak sesuai dan tidak dapat dimanfaatkan kembali pada materi Virus	1
Jumlah skor			

Instrumen Penilaian Produk

Mata pelajaran : Biologi

Nama produk : alat peraga virus

Alokasi waktu : 2 pertemuan

Nama anggota kelompok :

No	Aspek	Skor (1-3)
1	**Persiapan** e. Merencanakan produk f. Gambar desain produk	
2	**Proses pembuatan** e. Permilihan bahan baku	
	f. Kesulitan dan kemudahan mendapatkan bahan baku	
	g. Keselamatan kerja	
	h. Ketepatan waktu	
3	**Hasil produk** c. Bentuk fisik	
	d. Kesesuaian dan kemanfaatan produk	
	Skor yang dicapai	
	Skor maksimum	24

Guru bidang studi

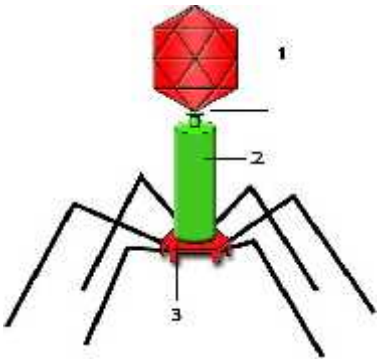
.....
NIP.

Lampiran 9

a. Instrumen tes pertemuan 1

Bacalah rangkuman materi yang telah diberikan dan jawablah pertanyaan berikut !

Perhatikan gambar di bawah ini!



1. Tulislah keterangan pada bagian-bagian gambar di atas dan jelaskan fungsi dari bagian tersebut! (20)
2. Mengapa virus dapat digolongkan ke dalam makhluk hidup dan makhluk tak hidup! (20)
3. Bagaimana cara virus menyerang bakteri? (20)
4. Jelaskan tahap-tahap poliferasi virus! (20)
5. Apa yang dimaksud dengan bakteriofage? (20)

b. Kunci jawaban pertemuan 1

1. (1) Fungsi kapsid adalah untuk memberi bentuk virus, sebagai pelindung virus dari kondisi lingkungan yang dapat merugikan dirinya, mempermudah proses penempelan pada proses penembusan ke dalam sel (2) selubung ekor berfungsi untuk menghubungkan leher dan papan dasar (3) papan dasar berfungsi sebagai tempat menampung DNA/RNA ketika hendak keluar
2. Virus dapat digolongkan ke dalam makhluk hidup karena memiliki materi genetik, yaitu RNA atau DNA dan bereaksi terhadap rangsang, mampu beradaptasi, mampu berkembang dan bereproduksi. Virus dapat digolongkan ke dalam makhluk tak hidup karena Virus mampu dikristalkan, hal ini tidak sesuai dengan ciri-ciri makhluk hidup. Virus belum bisa dikatakan sel karena belum punya organel-organel. Padahal sel itu merupakan struktur terkecil penyusun makhluk hidup. Dia hanya bisa hidup sebagai parasit.
3. Virus menyerang bakteri dengan dua cara menancapkan ekor pada membran sel bakteri lalu menginfeksi bakteri melalui dua cara yaitu secara litik dan lisogenik. Virus mengambil alih fungsi DNA bakteri agar DNA bakteri melakukan replikasi sebagai persiapan pembelahan sel.
4. Tahap-tahap poliferasi virus!
   a. Tahap penempelan (absorbsi) yaitu virus menempel pada sel inang dengan ikatan khusus antara kapsid protein virusd dengan reseptor pada permukaan sel inang.
   b. Tahap injeksi, yaitu virus memasukkan DNA atau RNA yang terkandung di dalamnya, sedangkan selubung protein dari asam nukleat (kapsid)

tetap berada di luar sel. Setelah semua materi genetik masuk ke dalam sel inang maka kapsid akan terlepas dari sel karena sudah tidak berguna lagi bagi virus tersebut. Tahap ini dibagi menjadi dua tahap yaitu penetrasi dan pelepasan.

c. Tahap sintesis (pembentukan), yaitu setelah berhasil menginjeksi maka bajteriofage tersebut menghasilkan enzim untuk menghentikan sintesis molekul bakteri (protein, RNA,DNA). Setelah sintesis berhenti, virus akan mengambil alih proses metabolisme sel inang. DNA dan RNA dari sel inang kemudian digunakan untuk menggandakan asam nukleat virus sebanyak mungkin. Selain itu protein sel inang juga akan digunakan untuk menggandakan kapsid virus.

d. Tahap perakitan, virus akan membentuk tubuh mereka. Kapsid yang terbentuk pada tahap sintesis mulai diisi dengan asam nukleat yang telah tereplikasi sehingga menjadi virus yang utuh.

5. Bakteriofage adalah virus yang menginfeksi bakteri. Virus ini biasanya menyebabkan inangnya meninggal akibat infeksi.

Lampiran 10

a. Instrumen tes pertemuan 2

1. Apakah yang membedakan proses perkembangbiakan virus secara litik dan lisogenik! (20)
2. Jika virus menyerang manusia, ketika virus berada pada fase litik tubuh kita akan merasa sakit. Mengapa demikian? (20)
3. Mengapa virus dapat memberi keuntungan bagi manusia? (20)
4. Sebutkan penyakit-penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus (20)
5. Jelaskan peranan virus yang merugikan bagi manusia! (20)

b. Kunci jawaban pertemuan 2

1. Pada daur litik virus mengambil alih si inang atau bakteri fage untuk berkembang biak sedangkan daur lisogenik virus hanya menumpang pada sel inang atau bakteri fage, jadi ketika sel inang membelah diri maka virus juga akan ikut membelah diri.
2. Jika virus menyerang manusia, ketika virus berada pada fase litik tubuh kita akan merasa sakit. Hal ini dikarenakan pada fase lisis virus akan keluar dari sel dan menyebabkan sel pecah sehingga terdeteksi oleh sistem kekebalan tubuh dan menimbulkan rasa sakit.
3. Virus dapat memberi keuntungan bagi manusia karena virus dapat memproduksi vaksin dengan bantuan mikroorganisme untuk melemahkan bakteri patogen. Profag juga digunakan untuk mengolah fenitipe bakteri yang dimanfaatkan bidang kedokteran.

4. Peranan virus yang menguntungkan bagi manusia antara lain untuk memproduksi vaksin, membuat antitoksin, melemahkan bakteri, sebagai bahan pembuatan hormon insulin, terapi gen, untuk mengendalikan populasi hama, dan sebagai anti bakteri.
5. Penyakit-penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus antara lain seperti Influenza (*Influenza virus*), flu burung, campak (*paramyxovirus*), cacar air dan herpes Zoster (*Varicella zoster virus* (VCV)), hepatitis, polio, AIDS, ebola, herpes simpleks, Rabies dan SARS.

Penyakit pada ternak yang disebabkan oleh virus antara lain:

a. Penyakit mulut dan kuku pada sapi dan kerbau
b. Virus newcastle disease (NCD) penyebab penyakit tetelo pada ayam
c. Rabdovirus penyebab rabies, dapat menyerang hewan peliharaan seperti anjing dan kucing
d. Virus penyebab penyakit flu burung yang dapat menyerang unggas, terutama ternak ayam

Lampiran 11

Penilaian Kelayakan Media Alat Peraga Materi Virus Oleh Pakar Media

Dalam rangka penulisan skripsi untuk penyelesaian studi program sarjana Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, saya bermaksud mengadakan penelitian dengan judul **Upaya Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Mengunakan Media Alat Peraga pada Materi Virus di MAS Muta'allimin Kecamatan Blang Bintang Aceh Besar**, selanjutnya semua informasi yang akan digunakan untuk penulisan skripsi.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan ibu dosen memberikan penilaian terhadap media pembelajaran alat peraga materi virus. Jawaban ibu akan berpengaruuh terhadap kelayakan media alat peraga virus.

Nama : Zuraidah, M. Si

NIP : 197704012006042002

Pekerjaan : Dosen pendidikan biologi

Tujuan : untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran alat peraga pada materi virus

Petunjuk pengisian:

1. Tulislah identitas bapak/ibu yang meliputi nama dan NIP pada bagian yang tersedia.
2. Kami sertakan pedoman lembar penilaian sebagai acuan dalam penilaian. Mohon lembar pedoman penilaian dibaca sebelum anda melakukan penilaian.
3. Mohon diberikan tanda check (√) pada kolom 1, 2, 3 dan 4 sesuai dengan pendapat penilaian anda.
4. Rekomendasi/saran mohon diberikan secara singkat dan jelas pada tempat yang telah disediakan.
5. Setelah selesai mengisi seluruh item pertanyaan , tulislah nama dan tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang tersedia.
6. Terimakasih untuk konstribusi saran atau masukan yang membangun sehingga produk yang dihasilkan pada penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan kualitas pembelajaran pada materi Virus.

Pedoman Penilaian Kelayakan Media Alat Peraga pada Materi Virus

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1	*Maintainable* (dapat dipelihara dan dikelola dengan mudah)	a. Perawatan tidak membutuhkan cara yang khusus, perawatan tidak membutuhkan biaya yang tinggi, perawatan tidak membutuhkan spesialis/ tenaga ahli.	4
		b. Bila salah satu aspek tidak terpenuhi	3
		c. Bila dua aspek tidak terpenuhi	2
		d. Bila semua aspek tidak terpenuhi	1
2	*Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)	a. Alat peraga mudah diopersikan, tidak membutuhkan ahli/ spesialis dalam pengoperasiannya, alat dan bahan untuk alat peraga mudah didapat	4
		b. Bila salah satu aspek tidak terpenuhi	3
		c. Bila dua aspek tidak terpenuhi	2
		d. Bila semua aspek tidak terpenuhi	1
3	Efektif dan efisien dalam pengembangan dan penggunaan media pembelajaran	a. Selama pengembangan dan penggunaan media tepat guna, tepat sasaran dan membawa kebermanfaatan, meminimalkan pengeluaran biaya dan waktu	4
		b. Bila salah satu aspek tidak terpenuhi	3
		c. Bila dua aspek tidak terpenuhi	2
		d. Bila semua aspek tidak terpenuhi	1
4	Komunikatif (sesuai sasaran dan	a. Ada interaksi yang komunikatif antara media dan siswa, media yang disajikan sesuai karakteristik siswa, media yang	4

	dapat diterima dengan keinginan sasaran)	disajikan sesuai karakteristik siswa, media dapat membantu siswa menerima materi dengan baik	
		b. Bila salah satu aspek tidak terpenuhi	3
		c. Bila dua aspek tidak terpenuhi	2
		d. Bila semua aspek tidak terpenuhi	1
5	Sederhana dan memikat	a. Tampilan media sederhana, animasi dan gambar media sederhana, media mudah digunakan dan media menyenangkan serta memikat penggunanya	4
		b. Bila salah satu aspek tidak terpenuhi	3
		c. Bila dua aspek tidak terpenuhi	2
		d. Bila semua aspek tidak terpenuhi	1
6	Konsistensi penggunaan warna dan simbol.	a. Penggunaan warna dan simbol sangat konsisten	4
		b. Penggunaan warna dan simbol konsisten	3
		c. Penggunaan warna dan simbol kurang konsisten	2
		d. Penggunaan warna dan simbol tidak konsisten	1

Lembar Penilaian Kelayakan Media Alat Peraga Materi Virus
Oleh Pakar Media

No	Aspek yang dinilai	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	*Maintainable* (dapat dipelihara dan dikelola dengan mudah)					
2	*Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)					
3	Efektif dan efisien dalam pengembangan dan penggunaan media pembelajaran					
4	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)					
5	Sederhana dan memikat					
6	Konsistensi penggunaan warna dan simbol.					

Lampiran 12

Lembar Penilaian Kelayakan Media Alat Peraga Materi Virus

Oleh Pakar Media

No	Aspek yang dinilai	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	*Maintainable* (dapat dipelihara dan dikelola dengan mudah)				✓	
2	*Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)			✓		
3	Efektif dan efisien dalam pengembangan dan penggunaan media pembelajaran				✓	
4	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)				✓	
5	Sederhana dan memikat				✓	
6	Konsistensi penggunaan warna dan simbol.				✓	

Saran

Pembuatan Model dan Gabus, mohon diperhatikan warna DNA bakteri & DNA virus sehingga terlihat perbedaan fase lisis & lisogenik.

Banda Aceh, 22 - 11 - 2017

Ahli media

(.....)

NIP: 19770401 200604 2002.

Qurrata A'yun
x MIA 2
Biologi

Bagian" Virus

1. Kepala => mengandung kapsit (melindungi asam Nukleat)

2. Badan => mengandung DNA

20

3. papan dasar => untuk melekatnya kaki (serabut ekor)
↳ ekor . penusuk
(untuk melubangi sel yang diserang)

karena virus dapat berkembang biak (makhluk hidup)
karena virus makluk y tidak nampak (" tak hidup) 10

bakteriofage = virus yang menyerang bakteri 20

caranya melalui kondisi dan cuaca pada suasana alam

5

55

~~Qurra~~ Qurrata A'yun
X IVIA 2

1. virus secara litik : secara pemecahan 10
   " " lisogetik : secara penggabungan

2. karena virus adalah makhluk hidup yang tidak nampak, maka dari itu manusia susah mencegah pirus tersebut. maka dari itu juga dengan adanya virus manusia mengalami penyakit bermacam maam. karena setiap penyakit pasti manusia mengalami kesakitan. (mengganggu metabolisme) 10
   ex: DBD, HIV, AIDS

3. karena dengan adanya virus dapat membuat vaksin, melemakan bakteri, untuk anti toksin (racun) 10

4. DBD, HIV, AIDS, campak, cacar, flu enza, sar 10

5. dapat menyebabkan penyakit dan mengganggu metabolisme 10

70

Lampiran 13

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : MAS Muta'allimin

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Ajar/ pertemuan : Virus

Hari/ Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian

1. Observer harus berada pada posisi yang tidak mengganggu pembelajaran tetapi tetap dapat memantau setiap kegiatan yang dilakukan siswa
2. Observer memberikan skor dengan tanda check list (√) sesuai dengan petunjuk berikut:

Jumlah siswa yang terlibat:

Skor 1 = Siswa yang terlibat 20% sampai < 40%

Skor 2 = Siswa yang terlibat 40% sampai < 60%

Skor 3 = Siswa yang terlibat 60% sampai 80%

Skor 4 = Siswa yang terlibat 80% sampai 100% aktif.

Kualitas.

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Baik sekali

Indikator	No	Aktivitas belajar siswa	Nilai			
			1	2	3	4
Visual	A.	**Penyajian informasi**				

activities	Membaca informasi atau materi pelajaran					
	1.	Siswa membaca bahan bacaan yang dibagikan oleh guru/ peneliti.				
	2.	Siswa membaca materi pelajaran dari buku paket				
	Memperhatikan Penjelasan Guru					
	1.	Siswa memperhatikan dengan seksama ketika guru memberikan penjelasan				
	2.	Siswa berkonsentrasi dan fokus dalam proses pembelajaran di kelas				
	3.	Siswa memperhatikan alat peraga Virus yang diperlihatkan guru				
Writing activities	**B**	**Menyusun Diskusi Kelompok**				
		Menulis/ Mencatat Informasi Penting				
	1.	Siswa menjawab soal yang terdapat pada LKPD				
	2.	Siswa mencatat materi yang berkaitan dengan materi yang diajarkan				
		Mengerjakan Tes				
	1.	Siswa mengerjakan tes dengan mandiri				
	2.	Siswa mengerjakan tes dengan tepat waktu				
Listening activities	**C**	**Kegiatan Presentasi dan Tanya Jawab**				
	Mendengarkan Penyajian Bahan					

	1.	Siswa fokus mendengar penjelasan guru				
	2.	Siswa fokus mendengarkan materi yang disampaikan oleh teman yang presentasi				
Oral activities		Mengajukan Pertanyaan				
	1.	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti				
	2.	Siswa saling tanya jawab dengan teman lainnya tentang materi pelajaran.				
		Mengemukakan Pendapat				
	1.	Siswa menanggapi pertanyaan yang diberikan guru				
	2.	Siswa menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh teman-temannya				
Mental activities	**D**	**Kesimpulan**				
		Merenungkan Kembali Materi Pelajaran				
	1.	Siswa menanyakan kembali materi pelajaran yang belum dimengerti				
		Mengingat Materi pelajaran				
	2.	Siswa saling bertukar pendapat tentang materi yang telah dijelaskan				
Emosional activities		Semangat dan Antusias dalam Belajar				
	1.	Siswa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi tentang materi yang dipelajari				
	2.	Siswa memperhatikan dengan serius serta menanggapi penjelasan guru dan teman-teman.				
		Menaruh Minat dalam Belajar				

	1.	Semua hadir tepat waktu				
	2.	Siswa mengikuti pembelajaran hingga selesai				

B. Saran dan Komentar Pengamat/ Observer

……
……
……
……
……
……

Aceh Besar,……2018

Pengamat

Lampiran 14

FOTO PENELITIAN

1. Guru sedang memotivasi siswa dengan menggunakan alat peraga Virus

2. Guru sedang menjelaskanreproduksi Virus dengan menggunakan alat peraga.

3. Guru meminta seorang siswa untuk menjelaskan struktur Virus

4. Siswa mendengarkan penjelasan guru

5. Guru membimbing siswa dalam melakukan tugas kelompok

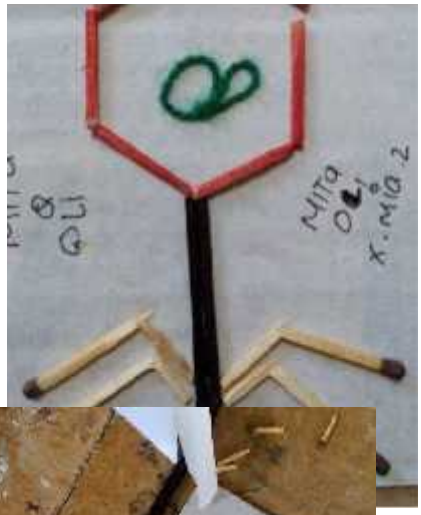
6. Siswa sedang berdiskusi dalam membuat produk

7. Siswa sedang menggambar desain dan membuat produk

8. Siswa sedang mempresentasikan produk

9. Siswa sedang mengerjaka soal tes

(1) (2) (3)



(4) (5)

10. Hasil produk yang dibuat kelompok siswa

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama	: Nilam sari
Tempat Tanggal Lahir	: Desa glong, 28 Januari 1994
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kebangsaan/Suku	: Indonesia/Aceh
Status	: Belum Kawin
Alamat Sekarang	: Jl. Utama, Desa rukoh, Darussalam, Banda Aceh
Pekerjaan/Nim	: Mahasiswa/281324885

B. Identitas Orang Tua

Ayah	: Abdullah
Ibu	: Kartini
Pekerjaan Ayah	: Wirausaha
Pekerjaan Ibu	: IRT
Alamat Orang Tua	: Seuneubok baro, Aceh timur

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SD N Blang jambee Tamat 2007
SMP	: SMP N1 Julok Tamat 2010
SMA	: SMA N 2 Simeulue timur Tamat 2013
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Biologi Tahun masuk 2013

Darussalam, 26 Januari 2018
Penulis

Nilam Sari