

Alamat : Jl. Evakuasi, Gg. Langgar, No. 11,

Kalikebat Karyamulya, Kesambi, Cirebon

Email : arjijournal@gmail.com

Kontak : 08998894014

Available at:

arji.insaniapublishing.com/index.php/arji

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2022

 DOI :

 P-ISSN : 2774-9290

 E-ISSN : 2775-0787



Upaya Peningkatan Keaktifan Peserta Didik Kelas X IPA 3 Materi Virus Dengan Menggunakan Alat Peraga ADINSIPELIT dan Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) di MAN Insan Cendekia Aceh Timur

13 - 27

Efforts to Increase the Activeness of Class X IPA 3 Students on Virus Materials By Using ADMISIPELIT Teaching Aids and HOTS (Higher Order Thinking Skills) Questions at MAN Insan Cendekia Aceh Timur

Artikel dikirim :

15 - 02 - 2022

Artikel diterima :

29 - 03 - 2022

Artikel diterbitkan :

31 - 03 - 2022

 Evi Susilawati ^{1*}, Iskandar Mubarok²

 ¹ MAN Insan Cendekia Aceh Timur, ² MAN 5 Cirebon

 Email : ¹evisusilawati1303@gmail.com,

²iskandarmubarok1982@gmail.com

Kata Kunci:

Alat peraga
ADINSIPELIT, soal
HOTS, virus dan
aktifitas peserta didik.

Abstrak: Virus hidup secara parasit dalam inang berupa bakteri, mikroorganisme eukariotik, tumbuhan, hewan serta manusia. Cara reproduksi virus dibagi menjadi dua siklus yaitu siklus litik dan lisogenik. Siklus litik terjadi apabila partikel virus keluar dari sel inang dengan cara memecahkan sel tersebut dan menyebabkan sel inang mati. Cara reproduksi virus yang abstrak membutuhkan alat peraga yang dapat menjelaskan yang abstrak menjadi kongkret, oleh sebab itu penulis menciptakan alat peraga yang mampu memvisualisasi dan mendeskripsi proses yang rumit menjadi lebih mudah dipahami. Alat peraga tersebut bernama ADINSIPELIT. Akronim dari ADSorpsi, INjeksi, SIntesis, PERakitan, LIsis pada reproduksi virus siklus LiTik. Dalam penelitian ini peneliti berupaya mengganti metode ceramah pada pembelajaran virus dengan metode diskusi menggunakan alat peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan

penelitian tindakan kelas mengenai “Upaya Peningkatan Keaktifan Peserta Didik Kelas X IPA 3 Materi Virus dengan Menggunakan Alat Peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills)”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik kelas X IPA 3 di MAN Insan Cendekia Aceh Timur. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan langkah-langkah perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik meningkat dibandingkan dengan metode ceramah dan pembelajaran berpusat pada guru (Teacher Center). Begitu juga dengan aktivitas guru, terjadi peningkatan dari kriteria cukup (2.65) menjadi baik sekali (3.95). Hasil belajar peserta didik menggunakan soal HOTS pada siklus II juga meningkat. Hal ini terbukti pada siklus I nilai rata-rata kelas sebesar 8.30 dan ketuntasan klasikal 91,30 %. Pada siklus II nilai rata-rata kelas sebesar 84.78 dan ketuntasan klasikal 100 %. Terjadi peningkatan nilai rata-rata dari siklus I ke siklus II sebesar 3,48.

Keywords:

ADINSIPELIT props,
HOTS questions, viruses
and student activities.

Abstract: Viruses live as parasites in hosts such as bacteria, eukaryotic microorganisms, plants, animals and humans. Virus reproduction is divided into two cycles, namely the lytic and lysogenic cycles. The lytic cycle occurs when virus particles leave the host cell by breaking the cell and causing the host cell to die. The abstract way of virus reproduction requires teaching aids that can explain the abstract into concrete, therefore the author creates visual aids that are able to visualize and describe complex processes so that they are easier to understand. The teaching aid is called ADINSIPELIT. Acronym for Adsorption, injection, synthesis, assembly, lysis in viral reproduction of the Lytic cycle. In this study, the researchers tried to replace the lecture method on virus learning with the discussion method using ADINSIPELIT props and HOTS questions. Based on the description above, it is necessary to conduct classroom action research regarding "Efforts to Increase the Activeness of Class X IPA 3 Students on Virus Materials by Using ADINSIPELIT Teaching Aids and HOTS (Higher Order Thinking Skills) questions". This study aims to increase the learning activities of students in class X IPA 3 at MAN Insan Cendekia Aceh Timur. This research is a classroom action research with planning, action, observation and reflection steps. The results showed that the activity of students increased compared to the lecture method and teacher-centered learning (Teacher Center). Likewise with teacher activities, there was an increase from the criteria enough (2.65) to very good (3.95). The learning outcomes of students using HOTS questions in cycle II also increased. This is proven in the first cycle, the average value of the class is 8.30 and classical completeness is 91.30%. In the second cycle the average value of the class was 84.78 and the classical completeness was 100%. There was an increase in the average value from cycle I to cycle II of 3.48.

This is an open-access article under the CC BY-NC-SA 4.0



This work is licenced under a [Creative Commons Attribution-nonCommercial-shareAlike 4.0 International Licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Available at : arji.insaniapublishing.com/index.php/arji



DOI :



P-ISSN : 2774-9290



E-ISSN : 2775-0787



PENDAHULUAN

Pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013 diorientasikan untuk menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif dan efektif, melalui pengetahuan, sikap dan keterampilan yang terintegrasi. (Abidin, 2014). Orientasi ini sejalan dengan pendidikan abad ke-21 dimana informasi, komputerisasi, otomasi dan komunikasi menjadi cirinya. Wiono, Pramudiyanti & Meriza (2021) mengemukakan bahwa pendidikan sains pada Abad 21 menuntut adanya paradigma baru dalam proses pembelajaran yaitu paradigma yang mengubah teaching (mengajar) ke learning (belajar). Pembelajaran yang dikembangkan adalah pembelajaran yang membiasakan peserta didik untuk beraktivitas melakukan penelitian, pengamatan, eksperimen, observasi maupun melakukan aktivitas pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Pembelajaran tersebut melibatkan proses mental peserta didik sehingga dapat beraktivitas untuk berfikir dan memperbaiki serta meningkatkan kemampuan berfikirnya. Rahmania & Umami (2021) menyebutkan bahwa pengembangan potensi peserta didik diharapkan menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pembelajaran di abad-21 menuntut seorang guru untuk mampu mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif, sistematis, akurat dan tepat (Agustini, 2020). Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada proses yang dikelola guru. Proses yang di dalamnya berfungsi untuk mengembangkan berbagai potensi yang dimiliki peserta didik. Proses belajar ini harus mampu membangun inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi serta memberikan ruang yang cukup untuk prakarsa, kreativitas dan kemandirian peserta didik. Hal ini termaktup dalam pengertian pendidikan dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 yaitu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara

Guru dituntut memiliki kemampuan mengembangkan kurikulum dan melakukan inovasi pembelajaran, sehingga aktivitas di dalam kegiatan pembelajaran berjalan seperti yang di harapkan (Musfiqon, 2012). Salah satu inovasi dalam pembelajaran Biologi adalah membuat alat peraga. Tiap-tiap benda yang dapat menjelaskan suatu ide, prinsip, gejala atau hukum alam dapat disebut alat peraga. Alat peraga mampu memvisualisasi dan mendeskripsi proses yang rumit menjadi lebih mudah dipahami. Menurut Sudjana (2002) alat peraga dalam proses belajar mengajar memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efektif. Selain itu, guru juga dituntut untuk dapat melakukan evaluasi berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill). Kemendikbud telah menetapkan kebijakan untuk memasukkan soal HOTS (Higher Order Thinking Skill) pada Ujian Nasional 2018.

HOTS (Higher Order Thinking Skill) merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Ichsan et al, 2020). Peserta didik perlu dilatih keterampilan berpikirnya dengan memberikan soal yang memiliki tipe HOTS (Higher Order Thinking Skill). Guru dituntut untuk menerapkan soal HOTS dalam setiap pembelajaran (Ajmain et al. 2020). Soal dibuat dengan menerapkan kompetensi dasar yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Anderson & Krathwohl (2001) HOTS (Higher Order Thinking Skill) mengukur kemampuan peserta didik dalam bidang: 1) transfer konsep, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mengaitkan berbagai informasi yang berbeda, 4) menyelesaikan masalah dengan menggunakan informasi, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis. HOTS merupakan konsep pendidikan yang didasarkan pada Taksonomi Bloom. Berdasarkan Taksonomi Bloom, ada beberapa tingkatan kemampuan berpikir, mulai dari tingkat rendah (Lower order thinking skills), disingkat LOTS sampai tingkat tinggi (Highe-order thinking Skills) disingkat HOTS. Adapun taksonomi Bloom tingkat rendah adalah Remember, Understand dan Apply. Sedangkan tingkat tinggi adalah Analysis, evaluate dan create. Menurut Berns dan Erikson (2001) proses berfikir tingkat tinggi di perlukan untuk mengkontruksi pengetahuan peserta didik, dalam proses tersebut peserta didik menguji kemampuan awal yang telah dimilikinya dan mengintegrasikan pengetahuan tersebut ke struktur kognitif yang dimilikinya.

Pada proses pembelajaran tentang virus, Penulis selaku guru pada MAN Insan Cendekia Aceh Timur belum menciptakan alat peraga virus dan masih melakukan pembelajaran dengan metode ceramah. Hasil pengamatan observer ketika proses pembelajaran tentang virus berlangsung, terlihat peserta didik kurang semangat. Tidak ada aktivitas peserta didik selain mencatat dan mengamati informasi yang diberikan oleh guru. Pada pembelajaran tentang virus ini, guru juga belum membuat soal evaluasi berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills). Hasil pengamatan observer, dijadikan bahan diskusi dengan guru sehingga didapat rekomendasi untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya, antara lain: membuat alat peraga ADINSIPELIT dan membuat soal evaluasi berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills). Harapannya melalui penggunaan alat peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Atas dasar itulah penulis ingin mengkaji lebih mendalam terhadap masalah ini melalui suatu penelitian tindakan kelas dengan judul "Upaya Peningkatan Keaktifan Peserta Didik Kelas X MIPA 3 Materi Virus Dengan Menggunakan Alat Peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Pada MAN Insan Cendekia Aceh Timur. Dari permasalahan di atas, yang menjadi tujuan penelitian adalah: Untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik kelas X IPA 3 Materi Virus dengan menggunakan Alat Peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Pada MAN Insan Cendekia Aceh Timur. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru sebagai bahan masukan untuk meningkatkan profesionalisme dalam proses belajar mengajar khususnya materi virus dengan menggunakan alat peraga ADINSIPELIT dan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills). Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan

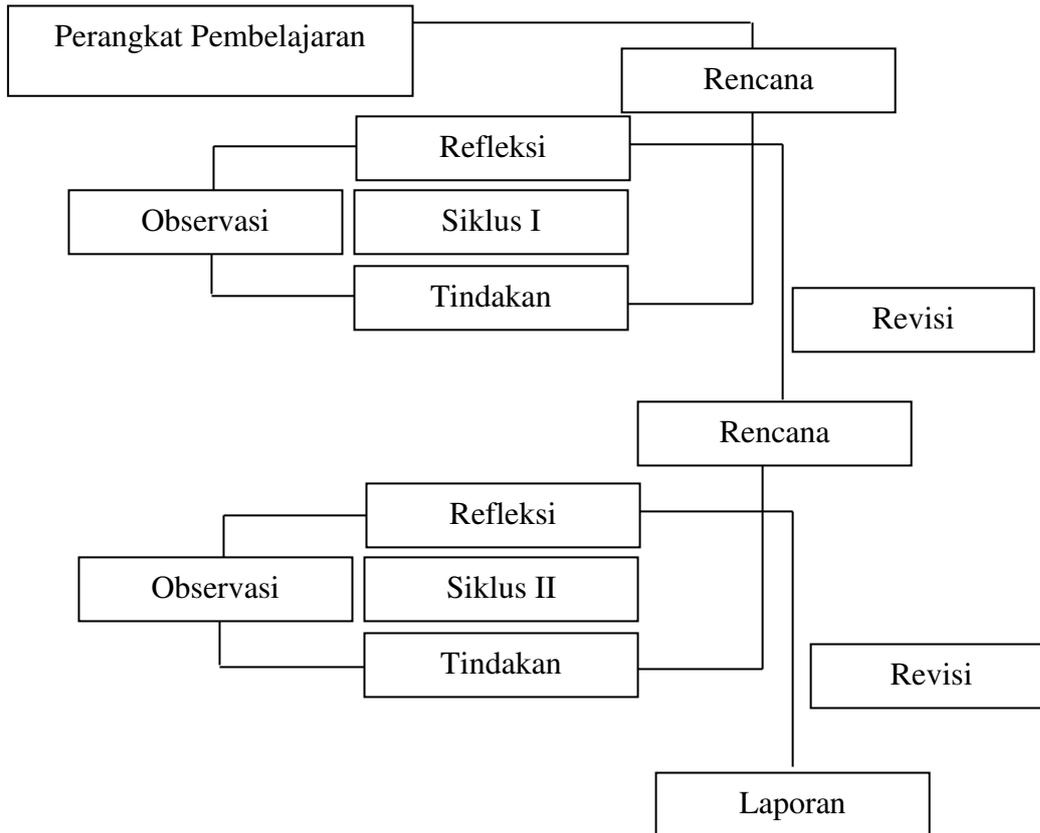
pemikiran bagi dunia pendidikan dan sebagai upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan penggunaan alat peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian Tindakan kelas (Class room Action Research) yang dilakukan untuk menjajaki permasalahan yang dialami oleh guru dalam proses belajar mengajar dan tindakan pemecahan yang mungkin dapat dilakukan. Menurut Wardhani (2007) penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri, dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Penelitian ini mengadaptasi model Kurt Lewin (1946). Prosedur penelitian yang digunakan berbentuk siklus, dimana siklus ini tidak hanya berlangsung satu kali, tetapi beberapa kali sehingga tercapai tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran.

Setiap siklus terdiri dari empat kegiatan pokok yaitu perencanaan (planning), pelaksanaan (acting), pengamatan (observing), dan refleksi (reflection). Menurut Widayati (2008) dengan penelitian tindakan kelas, pembelajaran yang dihadirkan oleh guru akan menjadi lebih efektif. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu kebutuhan guru untuk meningkatkan profesionalitasnya, karena penelitian tindakan kelas sangat kondusif membuat guru peka dan tanggap terhadap dinamika pembelajaran di kelasnya. Guru tidak hanya sebagai praktisi tapi juga sebagai peneliti dibidangnya. Guru mampu memperbaiki proses pembelajaran melalui suatu pengkajian yang terdalam terhadap apa yang terjadi di kelasnya. Penelitian tindakan kelas tidak mengganggu tugas pokok seorang guru karena guru tidak perlu meninggalkan kelasnya.

Prosedur penelitian ini mengadaptasi model Kurt Lewin (1946) dengan langkah-langkah berikut. Sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Model pembelajaran Kurt Lewin

Urutan langkah-langkah Model pembelajaran Action Research yang dilakukan adalah sebagai berikut. (a). Tahap perencanaan (Planning). Pada tahap perencanaan dilakukan analisis silabus, Kompetensi Dasar, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Instrumen Penelitian yakni, lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan perangkat tes evaluasi hasil belajar peserta didik, (b). Implimentasi tindakan yaitu realisasi dari suatu tindakan yang sudah direncanakan meliputi strategi, model yang akan digunakan, materi yang akan disampaikan dan sebagainya. (c). Pengamatan yaitu observasi dan monitoring dapat dilakukan sendiri oleh peneliti maupun kolaborator. Monitoring merupakan bagian dari fungsi meneliti dalam PTK. Peran monitoring adalah untuk mengenali dan mengevaluasi perkembangan yang terjadi akibat tindakan. Mengenali apakah pelaksanaan tindakan sesuai dengan rencana tindakan dan apakah telah terjadi peningkatan. Teknik yang dilakukan dapat berupa pengamatan dengan pedoman tes, catatan lapangan, analisis dokumen, portofolio, angket, wawancara, perekaman, dll. (d). Refleksi adalah upaya evaluasi yang dilakukan oleh kolaborator dan partisipan terkait dengan Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan. Berdasarkan refleksi kemudian dilakukan perbaikan tindakan pada siklus II.

Subjek penelitian adalah peserta didik MAN Insan Cendekia Aceh Timur kelas X IPA 3 yang beralamat di Jl. Banda Aceh - Medan Desa Kuta lawah Kecamatan Idi Rayeuk Aceh Timur. Jumlah peserta didik kelas X IPA 3 sebanyak 23 orang yang terdiri dari 13

orang peserta didik perempuan dan 10 orang peserta didik laki-laki. Sumber data dalam penelitian ini adalah peserta didik dan observer. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai aktivitas afektif, psikomotor dan ranah kognitif, serta kinerja guru alam proses pembelajaran. Instrument yang digunakan untuk pengambilan datanya adalah lembar observasi pengamatan aktivitas, sikap dan keterampilan peserta didik serta lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran, Metode Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik ranah kognitif pada materi virus. Instrument yang digunakan berupa soal tes pilihan ganda berbasis HOTS. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai jumlah peserta didik dan mendokumentasikan aktivitas peserta didik untuk keperluan analisis kebutuhan. Metode angket digunakan untuk memperoleh informasi mengenai respon peserta didik terhadap pembelajaran. Adapun instrument yang digunakan untuk pengambilan datanya adalah dengan lembar angket yang terdiri dari lembar angket respon peserta didik. Metode wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai respon atau tanggapan guru terhadap pembelajaran. Instrument pengumpulan datanya berupa lembar panduan wawancara.

Adapun alat pengumpulan data meliputi tes tertulis, lembar penilaian aktivitas keterampilan dan sikap peserta didik meliputi lembar observasi dan dokumentasi. Data tentang aktivitas peserta didik dan guru dianalisis secara deskriptif berdasarkan aspek-aspek penilaian oleh observer. Data tentang hasil belajar peserta didik dianalisis dengan rata-rata nilai dan kriteria ketuntasan belajar. Menurut Mulyasa (2007) presentasi ketuntasan belajar secara klasikal tercapai 75% atau seluruh peserta didik mencapai KKM 75%. KKM yang ditetapkan oleh Madrasah untuk materi virus adalah 70. Untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar pada siklus I dan siklus II serta perbedaan persentase ketuntasan belajar maka digunakan rumus berikut.

a. Rata-rata nilai = $(\sum X)/N$

Keterangan.

$\sum X$ = Jumlah data

N = Jumlah peserta didik

b. Persentase ketuntasan = $(Ns \times 100\%)/N$

Keterangan.

Ns = Jumlah peserta didik yang telah tuntas

N = Jumlah seluruh peserta didik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil penelitian dan pembahasan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

Siklus I

Berdasarkan hasil observasi siklus I, terlihat bahwa pembelajaran virus belum terlaksana dengan baik, karena metode yang digunakan adalah metode ceramah. Peserta didik terlihat pasif dan hanya mendengar ulasan dari guru saja. Aktivitas belajar peserta didik pada observasi Siklus I ini belum optimal. Tindakan yang akan dilakukan untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik yaitu dengan mengganti metode ceramah menjadi metode diskusi dan guru menggunakan alat peraga dan soal HOTS. Adapun pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus I sebagai berikut. (a). Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah menganalisis silabus, kompetensi dasar, rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian, yakni lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan alat evaluasi, (b). Pada tahapan tindakan (*action*) dilakukan kegiatan pembuka selama 10 menit, kegiatannya antara lain. Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan berdo'a, guru mengaitkan pelajaran yang akan dipelajari dengan materi yang lalu, guru mengaitkan pelajaran yang akan dipelajari dengan materi yang lalu.

Pada kegiatan inti selama 100 menit peserta didik mengamati penjelasan guru melalui PPT tentang virus berupa kasus penyakit yang merebak saat ini, seperti influenza, AIDS dan Flu Burung, mencatat hal-hal penting yang ditemukan, mengidentifikasi pertanyaan dengan panduan guru. Apa penyebab beberapa penyakit tersebut? Bagaimana karakteristik penyebab penyakitnya? Cara perkembangbiakannya? Cara penularan dan pencegahannya?. Peserta didik memvalidasi jawaban, mendiskusikan tugas, mengkomunikasikan penelitian tentang virus, ciri-ciri virus, reproduksi dan klasifikasi virus, peserta didik mengkomunikasikan perbandingan antara virus dengan makhluk hidup. Pada kegiatan penutup selama 25 menit, peserta didik dipandu guru menyimpulkan materi pembelajaran, peserta didik menjawab tes evaluasi dan guru mengakhiri pembelajaran dengan do'a. Hasil pengamatan observer pada aktivitas guru di Siklus I memperoleh skor 2,65 dengan kriteria cukup. Diharapkan pembelajaran pada siklus II dapat lebih maksimal dikerjakan oleh guru. Berdasarkan pengamatan observer, aktivitas peserta didik ranah psikomotor belum terlaksana karena pembelajaran masih menggunakan metode ceramah. Sementara aktivitas peserta didik ranah afektif mencapai 70.80% dengan kriteria cukup.

Hasil analisis ketuntasan belajar peserta didik kelas X IPA 3 untuk materi virus pada siklus I terdapat dua orang peserta didik yang belum tuntas. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1.
Ketuntasan belajar peserta didik siklus I

Jumlah peserta Didik	Peserta didik yang tuntas	Peserta didik yang tidak tuntas	Nilai rata-rata	Ketuntasan klasikal
23	21	2	81.30	91,30%

Refleksi dalam penerapan pembelajaran materi virus pada siklus I, secara umum guru melaksanakan proses pembelajaran memperoleh skor 2.65 dengan kriteria cukup. Menurut observer kelemahan guru yang harus diperbaiki pada siklus II adalah merubah pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik seperti pendapat Wiono, Pramudiyanti & Meriza (2021) mengemukakan bahwa pendidikan sains pada Abad 21 menuntut adanya paradigma baru dalam proses pembelajaran yaitu paradigma yang mengubah *teaching* (mengajar) ke *learning* (belajar). Pembelajaran yang dikembangkan adalah pembelajaran yang membiasakan peserta didik untuk beraktivitas melakukan penelitian, pengamatan, eksperimen, observasi maupun melakukan aktivitas pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Pembelajaran tersebut melibatkan proses mental peserta didik sehingga dapat beraktivitas untuk berfikir dan memperbaiki serta meningkatkan kemampuan berfikirnya dan diharapkan guru dapat membuat dan menggunakan alat peraga sehingga pembelajaran dapat menghasilkan pesan yang baik dan harus melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran

Siklus II

Pada siklus kedua ini, panduan yang dilakukan pada tahap perencanaan (*planning*) dan pelaksanaan (*action*) mengikuti arahan observer. Guru diminta membuat alat peraga sehingga pembelajaran dapat menghasilkan pesan yang baik dan harus melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran



Gambar 2.
Pembuatan Alat Peraga Virus

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan alat peraga ADINSIPELIT adalah Pipet, koran bekas, kardus bekas, kawat, manik-manik, gunting, lem tembak, korek api dan kloroform, wadah kaca sebagai bakteri *E.Coli*. Proses pembuatan alat peraga ADINSIPELIT ini diuraikan sebagai berikut. (1). Potong pipet sepanjang 2 cm untuk Kapsid. Lalu diisi potongan koran bekas, (2). Untuk papan dasar dibuat lingkaran menggunakan kardus bekas dengan diameter 0,5 cm lalu direkatkan dengan lem dan terakhir dipasangkan kawat sebagai batang ekor, (3). Pasang manik-manik pada bahagian ujung lainnya untuk Kepala virus, (4). Untuk Bakteri *E Coli* menggunakan wadah kaca bekas dan flagellanya dibentuk dari alas yang terdapat di dalam wadah kaca mata, (5). Sementara protein yang terdapat pada *E coli* untuk mengenali virus saat adsorpsi menggunakan kloroform.

Pembelajaran yang dikembangkan adalah pembelajaran yang membiasakan peserta didik untuk beraktivitas melakukan penelitian, pengamatan, eksperimen, observasi maupun melakukan aktivitas pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Pembelajaran tersebut melibatkan proses mental peserta didik sehingga dapat beraktivitas untuk berfikir dan memperbaiki serta meningkatkan kemampuan berfikirnya. Perbaikan proses belajar mengajar dalam siklus kedua dikelola berdasarkan RPP II. Proses pembelajaran diawali dengan mengkondisikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan berdo'a, presensi, motivasi dan apersepsi.

Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mengaitkan pelajaran yang akan dipelajari dengan materi yang lalu dan membagi peserta didik menjadi 4 kelompok. Atas arahan observer, guru melaksanakan pembelajaran dengan mendemonstrasikan alat

peraga ADINSIPELIT dan meminta peserta didik melakukan demonstrasi alat peraga tersebut, selanjutnya meminta peserta didik membuat alat peraga virus dengan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing. peserta didik berdiskusi dan mempresentasi tugas kelompoknya, guru mendemonstrasikan alat peraga ADINSIPELIT dan peserta didik mencatat hal penting yang ditemukan selanjutnya perwakilan peserta didik mendemonstrasikan alat peraga ADINSIPELIT tersebut



Gambar 3.
Peserta Didik Mendemonstrasikan Alat Peraga ADINSIPELIT

Dalam penerapan alat peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS untuk materi virus, guru sudah melaksanakan aktivitas yang ada pada lembar aktivitas guru dan memperoleh skor 3.95 dengan kriteria baik sekali namun masih ada penilaian observer yang memperoleh skor 3 yaitu untuk point melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan. Sedangkan pengamatan observer pada peserta didik terlihat terlibat dan antusias dengan aktivitas dalam KBM. Hal ini terlihat dari lembar aktivitas peserta didik pada tabel berikut.

Tabel 2.
Aktivitas Belajar Peserta Didik Ranah Psikomotorik

No	Aktivitas Belajar	Jumlah peserta didik yang melakukan	Persentase (%) yang melakukan
1	Memberikan ide, usul dan saran dalam kelompok.	23	100%
2	Mengikuti diskusi dengan semangat.	23	100%

3	Menyimak atau memperhatikan ketika teman lain sedang menyampaikan pendapat.	23	100%
4	Menghargai pendapat atau usul yang disampaikan teman lain.	23	100%
5	Tanggung jawab dalam kelompok.	24	100%
6	Kerja sama dalam kelompok.	24	100%
7	Kesantunan dalam menyampaikan pendapat.	24	100%
Jumlah peserta didik/ Rata-rata		23	100%

Tabel 2. Menunjukkan aktivitas ranah kognitif belajar peserta didik sebesar 100%. Artinya semua peserta didik melaksanakan butir penilaian pada aktivitas aspek psikomotor dengan kriteria baik sekali. Sementara aktivitas ranah afektif pada siklus II dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3.
Aktivitas Belajar Peserta Didik Ranah Afektif**

No	Aktivitas Belajar ranah Afektif	Jumlah peserta didik yang melakukan	Persentase (%) yang melakukan
1	Belajar dengan tekun tentang virus	23	100%
2	Intensif dalam mengikuti pembelajaran tentang virus	23	100%
3	Mengerjakan tugas pembelajaran tentang virus	23	100%
4	Bersikap aktif dalam pembelajaran tentang virus	23	100%
5	Aktif mencari informasi mengenai virus	23	100%
6	Menjaga kerukunan dengan sesama	23	100%
7	Berdo'a	23	100%
Jumlah peserta didik/Rata-rata		23	100%

Tabel 3. Menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada setiap point aktivitas ranah afektif peserta didik. Jumlah presentase yang melakukan pada siklus II = 100%, sementara pada siklus I = 70.80%. Peningkatan aktivitas ranah afektif sebesar 29.2%. Ketuntasan belajar peserta didik dengan menggunakan soal HOTS dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4.
Ketuntasan Belajar Peserta Didik Denga Soal HOTS siklus II

Jumlah peserta Didik	Peserta didik yang tuntas	Peserta didik yang tidak tuntas	Nilai rata-rata	Ketuntasan klasikal
23	23	-	84.78	100%

Pada tabel 4 dapat dilihat ketuntasan belajar peserta didik sebanyak 23 peserta didik, ketuntasan klasikal sebanyak 100%. Ini berarti peserta didik mampu mengerjakan soal HOTS dengan baik.

Berdasarkan hasil pembahasan peneliti dengan observer terhadap perbaikan pada siklus kedua dengan alat peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS menunjukkan bahwa, aktivitas peserta didik terlihat meningkat dibandingkan dengan metode ceramah dan pembelajaran berpusat pada guru (*Teacher Center*). Begitu juga dengan aktivitas guru, terjadi peningkatan dari cukup (2,65) menjadi baik sekali (3,95). Hasil belajar peserta didik menggunakan soal HOTS pada siklus II juga meningkat. Hal ini terbukti pada siklus I nilai rata-rata kelas sebesar 81,30 dan ketuntasan klasikal 91,30%. Pada siklus II nilai rata-rata kelas sebesar 84,78 dan ketuntasan klasikal 100%. Terjadi peningkatan nilai rata-rata dari siklus I ke siklus II sebesar 3,48.

Adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik selama proses belajar mengajar pada siklus II menunjukkan bahwa metode pembelajaran dengan alat peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS sangat cocok diterapkan dalam kegiatan pembelajaran biologi materi virus.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dipaparkan terlihat bahwa metode pembelajaran virus dengan menggunakan alat peraga ADINSIPELIT dan soal HOTS yang telah dikembangkan oleh peneliti pada peserta didik kelas X IPA 3 MAN Insan Cendekia Aceh Timur tahun ajaran 2019/2020 telah mampu meningkatkan keaktifan peserta didik. Aktivitas peserta didik terlihat meningkat dibandingkan dengan metode ceramah dan pembelajaran berpusat pada guru (*Teacher Center*). Begitu juga dengan aktivitas guru, terjadi peningkatan dari kriteria cukup (2,65) menjadi baik sekali (3,95). Hasil belajar peserta didik menggunakan soal HOTS pada siklus II juga meningkat. Hal ini terbukti pada siklus I nilai rata-rata kelas sebesar 81,30 dan ketuntasan klasikal 91,30%. Pada siklus II nilai rata-rata kelas sebesar 84,78 dan ketuntasan klasikal 100%. Terjadi peningkatan nilai rata-rata dari siklus I ke siklus II sebesar 3,48.

Saran yang dapat diberikan terkait penelitian ini adalah agar guru dapat mengoptimalkan kreativitas, inovasi dan kompetisi dalam mengembangkan dan meningkatkan pembelajaran sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan, sikap dan psikomotor yang tinggi untuk bersaing dan bersanding secara seimbang dalam menghadapi tantangan masa depan yang semakin kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama
- Agustini, K. 2020. Evaluation of the Teachers Acceptance to E-Report Card Applications with the Hot-Fit Model Approach. *International Journal of Instruction*, 13(3),475-490
- Ajmain, et al. 2020. Covid-19: Technology Catalyst For Higher Order Thinking Skills (Hots) In Teaching And Facilitation. *International Journal of Future Generation Communication and Networking*. Vol.13, No.2, 200 pp.932.940
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing; A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Berns dan Erikson. 2001. *Theoretical Roots of Contextual Teaching and Learning in Mathematics*. Georgia: The Departemet of Mathematis Education
- Harta, J., Rasuh, N.T., & Seriang, A, (2020). Using HOTS-Based Chemistry National Exam Question to Map the Analytical Abilities of Senior High School Students. *Journal of Science Learning*, (3(3), 143-148. <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i3.22387>
- Ichsan, I.Z.R, 2020. *European Journal of Educational Research*. *European Journal of Educational Research*., 9(3), 1257-1265. <https://doi.org?10.12973?eu-jer.9.3.1257>
- Mulyasa E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya.
- Musfiqon. 2012. *Pembelajaran Kontektual-Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama
- Rahmaniati, S & Umami, R. 2021. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Synectics Untuk Meningkatkan kemampuan Berfikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1). DOI: <https://doi.org?10.37058?bioed.v6i1.2919>
- Rofiah, E, Nonoh S. A, dan Elvin, Y.E. 2013. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN: 2338-0691. Surakarta: FKIP Fisika UNS
- Sudjana. N dan Rivai, A. 1991. *Media Pengajaran*. Sinar Baru Algensindo:Bandung
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Wardhani, IGAK. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Universitas Terbuka. Jakarta
- Widayati, Ani. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol. VI No. 1
- Wiono.W.J, Pramudiyanti & Meriza, N. 2021. Analisis Kualitas Pertanyaan Mahasiswa Calon Guru Rumpun Ilmu Pengetahuan Alam Ditinjau dari Pengalaman Belajar. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*.