

**EFEKTIVITAS PERPADUAN PBL DAN TIME TOKEN DALAM
PEMBELAJARAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF
DAN KEMANDIRIAN SISWA PADA MATERI VIRUS**

Skripsi



Diajukan oleh

Margaretha Fiorentina Mega Windasari (16320060)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN
ALAMI DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
AGUSTUS 2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul

EFEKTIVITAS PERPADUAN PBL DAN TIMEN TOKEN DALAM
PEMBELAJARAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN
KEMANDIRIAN SISWA PADA MATERI VIRUS

Yang dipersiapkan dan disusun oleh,

Margaretha Fiorentina Mega Windasari

16320060

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Selasa, 16 Agustus 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memenuhi gelar Sarjana Pendidikan

Panitia Ujian

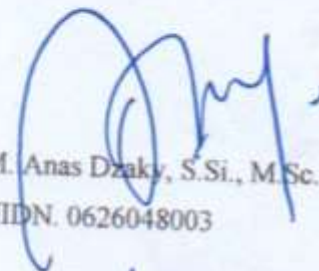
Ketua



Supandi, S.Si., M.Si.
NIDN. 062067401



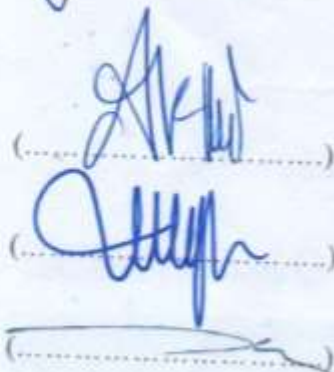
Sekretaris



M. Anas Dzaky, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0626048003

Anggota Penguji

1. Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 060202841
2. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd
NIDN. 062708802
3. Dr. Prasetyo, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0602038401



(.....)

(.....)

(.....)

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul

**EFEKTIVITAS PERPADUAN PBL DAN TIME TOKEN DALAM
PEMBELAJARAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF
DAN KEMANDIRIAN SISWA PADA MATERI VIRUS**

Yang diajukan oleh

Margaretha Fiorentina Mega Windasari

16320060

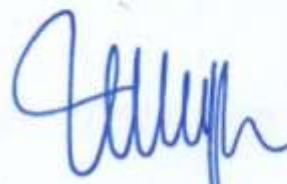
Telah disetujui dan siap diujikan, Semarang, Juli 2022

Pembimbing I



Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0602028401

Pembimbing II



Dr. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0627088002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sungguh bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan hasil pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat maupun hasil penelitian orang lain yang terdapat di dalam skripsi ini dikutip dan dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 22 Juli 2022



Margaretha Fiorentina Mega Windasari
16320060

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh pengharapan pada-Nya (Yeremia 17:7)
2. Karena masa depan sungguh ada dan harapanmu tidak akan hilang (Amsal 23:18)
3. Selama kamu punya mimpi kamu tak perlu khawatir yakinlah mimpimu akan bersinar. Jika kamu lelah, istirahatlah sejenak sembari terus bergerak maju, jadi meskipun kesulitan datang yakinlah masih ada harapan. Jangan takut jadi diri sendiri (Wishing on the star- BTS)

Persembahan:

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai, membimbing, memberkati serta memberikan penghiburan ketika suka dan duka
2. Kedua orang tua, Ibu Debora Winarni dan Alm Bapak Stevanus Darsono yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberi dukungan baik secara moril maupun materil
3. Adik-adik, Chievo, Lazio dan Reva kemudian Mbak Rini dan Mbah Srikun yang selalu memotivasi dan memberi semangat
4. Dosen Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang, khususnya untuk dosen pembimbing saya Ibu Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd dan Ibu Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd
5. Para sahabat "*Hello Honey*" serta teman-teman Biologi B'16 yang selalu peduli, memotivasi dan memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi
6. BTS yang lagu-lagunya selalu menemani saya dalam mengerjakan skripsi
7. Almamater Universitas PGRI Semarang

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektifitas Perpaduan PBL dan *Time Token* Dalam Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemandirian Siswa Pada Materi Virus”. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan kritik saran sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan sebagaimana mestinya. Khususnya kepada:

1. Dr. Sri Suciati, M.Hum selaku Rektor Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Universitas PGRI Semarang.
2. Supandi, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian
3. M. Anas Dzakiy S.Si., M.Sc selaku Kaprodi Pendidikan Biologi yang telah menyetujui skripsi penulis.
4. Eko Retno Mulyaningrum S.Pd.,M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran.
5. Dr. Ling. Maria Ulfah S.Si., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menuntut ilmu di Universitas PGRI Semarang.
7. Bapak/Ibu Guru dan siswa SMAN 1 Batangan Pati yang telah membantu dalam proses penelitian.

8. Orang tua dan Keluarga yang selalu mendoakan untuk jalannya skripsi ini.
9. Sahabat dan teman-teman yang telah membantu, mendukung, dan menemani jalanya penelitian.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis memohon maaf kepada pihak-pihak terkait. Penulis berharap artikel ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca

Semarang, 22 Agustus 2022

Penulis

**EFEKTIVITAS PERPADUAN PBL DAN TIME TOKEN DALAM
PEMBELAJARAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF
DAN KEMANDIRIAN SISWA PADA MATERI VIRUS**

Margaretha F M Windasari¹⁾, Eko Retno Mulyaningrum²⁾, Maria Ulfah³⁾

ABSTRAK

Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang
Jl. Dr. Cipto Sidodadi Timur No 24 Semarang-Indonesia

Email: margarethafio17@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perpaduan model PBL dan *time token* terhadap hasil belajar kognitif dan kemandirian siswa pada pembelajaran daring materi virus. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode *Quasi Experiment Design*, sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SMAN Batangan Pati. Waktu penelitian dilaksanakan semester ganjil tahun ajaran 2021/2022, pada bulan September 2021. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X-MIPA 2 yang berjumlah siswa dan X-MIPA 3 yang berjumlah siswa 60. Hasil penelitian persentase uji N-gain pada kelas eksperimen 37% lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol 21%. Persentase kemandirian siswa mencapai kategori tinggi yaitu sebesar 71%. Didukung dengan hasil uji statistik diperoleh nilai 0,005 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($0,005 < 0,005$) sehingga H1 diterima. Maka dapat disimpulkan perpaduan PBL (*Problem Based Learning*) dan Time Token dinyatakan efektif terhadap hasil belajar dan kemandirian siswa pada materi virus.

Kata Kunci : PBL, *time token*, hasil kognitif, kemandirian

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Definisi Istilah	5
BAB II	6
TELAAH PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori.....	6
B. Kerangka Berpikir	15
C. Hipotesis.....	16
BAB III.....	17
METODE PENELITIAN	17
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
B. Populasi dan Sampel	17
C. Desain Penelitian.....	17
D. Teknik Sampling	18
E. Variabel Penelitian	18
F. Teknik Pengumpulan Data	19
G. Instrumen Penelitian.....	19
H. Analisis dan Interpretasi data	23
BAB IV.....	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27

A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	33
BAB V	40
PENUTUP	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai hasil kelas kontrol dan eksperimen	27
Tabel 4.2 Uji Normalitas hasil belajar kognitif.....	28
Tabel 4.3 Uji Homogenitas hasil belajar kognitif	28
Tabel 4. 4 Persentase <i>N-Gain</i>	29
Tabel 4.5 Uji Normalitas <i>Independent T-test</i>	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1	Persentase <i>pre test</i> kemandirian belajar siswa	32
Gambar 4. 2	Persentase <i>post test</i> kemandirian belajar siswa	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Soal	43
Lampiran 2. Angket Kemandirian Belajar	56
Lampiran 3. RPP Kelas Kontrol.....	60
Lampiran 4. RPP Kelas Eksperimen.....	78
Lampiran 5. LKPD.....	97
Lampiran 6. Daftar nama siswa kelas kontrol dan eksperimen	46
Lampiran 7. Hasil Pre-test Kelas Kontrol	43
Lampiran 8. Hasil Pre-test Kelas Eksperimen	43
Lampiran 9. Hasil Post-test Kelas Kontrol	44
Lampiran 10. Hasil Post-test Kelas Eksperimen.....	43
Lampiran 11. Pre-test Kemandirian Kelas Kontrol.....	44
Lampiran 12. Pre-test Kemandirian Kelas Eksperimen.....	43
Lampiran 13. Post-test Kemandirian Kelas Kontrol	44
Lampiran 14. Post-test Kemandirian Kelas Eksperimen	44
Lampiran 15 Rekap Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Kelas Kontrol	45
Lampiran 16 Rekap Hasil belajar dan Kemandirian Kelas Eksperimen.....	44
Lampiran 17. Analisis Data.....	43
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kebutuhan mutlak manusia sepanjang hayat. Setiap manusia membutuhkan pendidikan, sampai kapanpun, dimanapun berada. Pendidikan sangat penting, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang bahkan terbelakang. Melalui pendidikan seseorang akan mendapat pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman yang dapat meningkatkan kualitas dirinya dan yang berguna tidak hanya dirinya tetapi juga berhubungan dengan perkembangan fisik, kesehatan, keterampilan pikiran, perasaan, kemauan, sosial sampai pada perkembangan iman (Romlah, 2017).

Dalam sistem pendidikan yang selama di laksanakan kegiatan belajar mengajar secara langsung di sekolah sehingga terjadi interaksi antara guru dan siswa mulai dari penyampaian materi, kegiatan belajar, dan evaluasi. Namun dengan adanya pandemi Covid-19 yang sedang melanda dunia memaksa kegiatan belajar mengajar di sekolah ditiadakan agar mengurangi penyebaran dan penularan Covid-19. Sebagai gantinya pemerintah menyelenggarakan program Belajar Dari Rumah (BDR). Melalui surat edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan ddalam masa darurat penyebaran *Coronavirus Disease* (Covid-19) dilaksanakan dengan cara belajar dari rumah yang diistilahkan dengan BDR. Pelaksanaan Belajar Dari Rumah (BDR) bertujuan untuk memastikan pemenuhan hak peserta didik untuk mendapatkan layanan pendidikan selama darurat Covid-19. Selain itu tujuan yang lain ialah melindungi warga satuan dari dampak buruk Covid-19 disatuan pendidikan dan memastikan pemenuhan dukungan psikososial bagi pendidik, peserta didik dan orang tua.

Pada saat pandemi Covid-19 seperti ini siswa dituntut untuk mengikuti pembelajaran secara daring yang dirasakan menyulitkan oleh

beberapa siswa. Siswa juga dituntut untuk mampu belajar sendiri dari rumah tanpa didampingi guru secara langsung sehingga siswa harus memiliki kemandirian dalam belajar. Kemandirian belajar merupakan suatu kesadaran diri untuk belajar secara mandiri atau tidak bergantung kepada orang lain serta bertanggung jawab untuk mencapai tujuan (Vilmala , 2019). Kemandirian sangatlah penting dimiliki siswa hal ini untuk mendukung proses belajar siswa yang mengikuti proses pembelajaran secara daring, kemandirian juga berperan menentukan hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki kemandirian akan selalu berusaha secara mandiri dalam mengikuti pembelajaran mulai dari berusaha untuk memahami konsep, memecahkan permasalahan dan juga mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil observasi sebelum penelitian dengan guru kelas X di SMAN 1 Batangan Pati, pembelajaran yang dilakukan selama pembelajaran daring yaitu guru memberikan tugas, dan meminta siswa untuk menyimak penjelasan materi melalui video dan penjelasan guru melalui *google meet*. Hasil belajar yang diperoleh siswa pada pembelajaran biologi belum memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu kurang dari 70. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan belum berjalan dengan baik dan belum dapat memperoleh hasil yang maksimal.

Dalam kondisi sekarang ini menuntut guru untuk lebih kreatif dalam merancang pembelajaran yang dapat dilakukan secara daring untuk menumbuhkan kemandirian dan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Pembelajaran secara daring perlu dilakukan secara efektif tanpa membebani siswa dengan berbagai tugas yang harus dikumpulkan (Aji, 2020). Salah satu model yang dapat dikembangkan oleh guru dan berpusat pada siswa adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Guru yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah harus senantiasa berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan siswa, dapat mendorong siswa belajar, atau memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya. Kondisi belajar di mana siswa hanya menerima materi dari guru, mencatat dan

menghafalkan harus diubah menjadi *sharing* pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman, bukan hanya sebatas ingatan (Hendriana, Johanto, & Sumarmo, 2018).

Model PBL dapat dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *time token*. *Time token* merupakan pembelajaran yang mengajarkan keterampilan sosial untuk menghindari siswa dalam mendominasi pembicaraan atau menghindarkan siswa diam selama berdiskusi. Guru memberikan materi pembelajaran dan selanjutnya siswa berkerja dalam kelompok masing-masing untuk memastikan semua anggota kelompok menguasai materi pembelajaran yang telah diberikan. Kemudian, siswa melaksanakan tes atas materi yang diberikan dan harus mengerjakan sendiri tanpa bantuan siswa lainnya (Fanani & Pramukantoro, 2013). Menurut (Santayasa, 2019) pembelajaran berbasis masalah selain membekali siswa dengan pengetahuan juga dapat digunakan untuk meningkatkan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif, arena pembelajaran model ini bukan lagi sebuah transfer pengetahuan dari guru ke siswa sehingga siswa “mengetahui” tetapi dengan model ini pembelajaran akan berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan-kegiatan siswa. Keaktifan siswa diimbangi dengan aktivitas penemuan, maka konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang menjadi indikator dari suatu maka pembelajaran tidak hanya diingat sebagai hapalan atau dicatat dengan rapi saja, tetapi konsep itu tersimpan di memori otak siswa sebagai suatu yang tidak mudah hingga pembelajaran ini lebih bermakna. Oleh karena itu perpaduan model PBL dan *time token* dapat digunakan pada materi virus, siswa diminta untuk menganalisis struktur dan ciri-ciri virus, peranan virus bagi manusia, dan kemudian mendiskusikan bersama.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Efektivitas Perpaduan Model PBL dan *Time token* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemandirian Siswa Pada Materi Virus di SMAN 1 Batangan Pati”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang menjadi kajian dalam penelitian adalah “Bagaimana efektivitas perpaduan model PBL dan *time token* terhadap hasil belajar kognitif dan kemandirian siswa pada pembelajaran daring materi virus di SMAN 1 Batangan Pati?”

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas perpaduan model PBL dan *time token* terhadap hasil belajar kognitif dan kemandirian siswa pada pembelajaran daring materi virus di SMAN 1 Batangan Pati.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa
 - a. Melatih siswa untuk belajar mandiri dan mengembangkan materi pembelajaran
 - b. Membantu siswa untuk mengembangkan kemandirian dan hasil belajar kognitif
2. Bagi guru
 - a. Mendapat pengalaman dalam meningkatkan keterampilan mengajar
 - b. Membantu guru dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih menarik minat siswa.
3. Bagi sekolah SMAN 1 Batangan Pati
Hasil penelitian ini akan memberikan sumbangan yang berarti dalam rangka memperbaiki pembelajaran biologi khususnya.
4. Bagi peneliti
Menambah wawasan pengetahuan bahwa belajar akan lebih bermakna apabila kita mengalami apa yang dipelajari bukan hanya sekedar mengetahui.

E. Definisi Istilah

1. Model PBL

Problem based laearning (PBL) adalah satu model yang ditandai adalah satu model yang ditandai dengan penggunaan masalah yang ada di dunia nyata untuk melatih siswa berfikir kritis dan terampil memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan tentang konsep yang dipelajari.

2. Model *time token*

Model pembelajaran *time token* merupakan model pembelajaran yang bertujuan agar masing-masing anggota kelompok diskusi mendapatkan kesempatan untuk memberikan kontribusi dalam menyampaikan pendapat siswa dan mendengarkan pandangan serta pemikiran anggota lain.

3. Pembelajaran Daring

Pembelajaran daring adalah penggunaan internet untuk mengakses materi pembelajaran, berinteraksi dengan materi, dengan instruktur (guru) dan peserta didik lainnya, untuk dukungan selama proses pembelajaran bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan, menciptakan pemahaman dan untuk berkembang dari pengetahuan lain.

4. Hasil belajar kognitif

Hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran. Nilai yang diperoleh siswa menjadi acuan untuk melihat penguasaan siswa dalam menerima materi pelajaran.

5. Kemandirian Belajar

Kemandirian merupakan siswa yang dapat memiliki kemampuan untuk mengatur diri sendiri secara bertanggung jawab, meskipun tidak ada pengawasan dari orang tua maupun guru dalam aktivitas belajar demi mendapatkan nilai dan prestasi yang memuaskan bagi diri sendiri dan orang tua.

6. Materi virus

Materi virus merupakan materi tingkat SMA yang diberikan pada siswa kelas X pada semester ganjil dengan indikator kompetensi virus yaitu ciri

dan struktur virus, replikasi virus, dan peranan merugikan dan menguntungkan bagi manusia.

BAB II

TELAAH PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada pemberian masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2009). *Problem based learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran. (Utami, 2013). Pembelajaran PBL merupakan suatu pembelajaran yang berdasarkan pada proses pemecahan masalah kontekstual yang melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan lebih banyak mengungkapkan kemampuan aspek kognitif (Apriyani, Nurlaelah, & Setiawati, 2017). Model pembelajaran PBL merupakan suatu pembelajaran menggunakan masalah sebagai awal pembelajaran, karakteristik utama PBL adalah siswa fokus pada penyelesaian masalah. (Widyawati, 2011). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog (Abdullah, 2014).

Pembelajaran PBL dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat siswa mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam tim yang difasilitasi dengan desain *FILA chart* yang meliputi fakta (*fact*), ide (*idea*), isu pembelajaran (*learnig issue*) dan tindakan (*action*) (Baharom, 2011). (*Problem Based Learning*) PBL memiliki ciri-ciri sebagai pembelajaran yang dimulai dengan

pemberian masalah, biasanya masalah memiliki konteks dengan dunia nyata, siswa secara berkelompok aktif merumuskan masalah, mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan siswa, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah, serta melaporkan hasil dari masalah (Amir, 2009). Pada prinsipnya PBL menekankan pada peningkatan dan perbaikan cara belajar dengan tujuan untuk menguatkan konsep dalam situasi nyata, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, keterampilan memecahkan masalah, meningkatkan keaktifan belajar siswa, mengembangkan keterampilan membuat keputusan, menggali informasi, meningkatkan percaya diri, tanggung jawab, kerjasama, dan komunikasi (Supiandi & Julung, 2016).

Peran PBL dalam aspek kognitif, menurut Masek & Yamin dalam (Nurtanto & Sofyan, 2015) bahwa "*Secara teori, metode PBL diyakini dapat menciptakan lingkungan yang kondusif untuk pembelajaran konten yang mendalam, yang diyakini dapat mempengaruhi kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuannya.*" (Tan, 2009) juga mengungkapkan bahwa PBL (*problem based learning*) berkontribusi terhadap aspek kognitif. Proses pembelajaran PBL sangat menunjang pembangunan dalam mengatur diri (*self directed*), kolaboratif, keterampilan berpikir tingkat tinggi yang di dalamnya termasuk berpikir kreatif, cakap menggali informasi yang semuanya diperlukan di dunia kerja (Tan, 2009).

Model pembelajaran PBL memiliki lima tahapan pembelajaran, yaitu: 1) Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, 2) Mengorganisasi siswa untuk meneliti, 3) Membantu investigasi kelompok atau mandiri dan kelompok, 4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil, dan 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah (Sugiyanto, 2010).

Kelebihan PBL adalah: 1) siswa akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, 2) memupuk solidaritas sosial

dengan terbiasa berdiskusi dengan teman sekelasnya, 3) semakin mengakrabkan guru dengan siswa, 4) karena ada kemungkinan suatu masalah harus diselesaikan siswa melalui eksperimen, hal ini juga akan membiasakan siswa dalam menerapkan metode eksperimen (Warsono & Haryanto, 2012). Kelemahan PBL menurut (Sanjaya, 2007) antara lain: 1) jika siswa tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba, 2) perlu ditunjang oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran, 3) pembelajaran *model problem based learning* (PBL) membutuhkan waktu yang lama, 4) tidak semua materi dapat diterapkan PBL.

2. Model Pembelajaran *Time Token*

Model pembelajaran kooperatif tipe *time token* adalah salah satu pendekatan struktural dalam pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan meningkatkan perolehan hasil akademik. Model pembelajaran ini sebagai alternatif untuk mengajarkan keterampilan sosial yang bertujuan untuk mrnghindari atau mendominasi siswa atau siswa yang diam sama sekali dan menghendaki siswa saling membantu dalam kelompok kecil dan lebih dicirikan oleh pembelajaran kooperatif dari pada individu.

Pembelajaran *time token* merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Richard I. Arends pada tahun 2008. *Time token* adalah teknik pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif yang didalamnya melakukan sebuah aktivitas kerja sama dan saling membantu untuk memahami materi (Fanani & Pramukantoro, 2013). Menurut Kurniasih & Sani (2016) model pembelajaran *time token* merupakan salah satu contoh kecil dari penerapan pembelajaran yang demokratis di sekolah. Model ini menjadikan aktivitas siswa menjadi titik perhatian utama, dengan kata lain siswa selalu dilibatkan secara aktif, dan guru berperan mengajak siswa mencari solusi terhadap masalah yang ditemui. Pembelajaran *time token* merupakan metode pembelajaran yang

bertujuan agar masing-masing anggota kelompok diskusi mendapatkan kesempatan untuk memberikan kontribusi dalam menyampaikan pendapat siswa dan mendengarkan pandangan serta pemikiran orang lain. (Fanani & Pramukantoro, 2013). Model pembelajaran kooperatif *time token* merupakan model yang baik digunakan untuk melatih siswa mengemukakan pendapatnya secara benar kepada orang lain dengan lisan maupun tulisan, karena di dalam model pembelajaran *time token* masing-masing siswa diberikan kesempatan berbicara mengemukakan pendapatnya (Istarani, 2011).

Model pembelajaran *time token* suatu kegiatan khusus yang dilakukan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan sosial agar siswa tidak mendominasi atau diam sama sekali. Guru memberi sejumlah kupon berbicara dengan waktu 30 detik per kupon pada tiap siswa. Sebelum berbicara siswa menyerahkan kupon terlebih dahulu kepada guru. Setiap tampil berbicara satu kupon. Siswa dapat tampil lagi setelah bergiliran dengan siswa lainnya. Siswa yang kuponnya habis tidak boleh berbicara lagi dan siswa yang masih memegang kupon harus berbicara sampai kuponnya habis (Shoimin, 2014). Adapun langkah langkah model pembelajaran *time token* sebagai berikut: 1) guru menjelaskan tujuan pembelajaran/KD, 2) guru mengkondisikan kelas untuk melaksanakan diskusi klasikal, 3) guru memberi tugas pada siswa, 4) guru memberi sejumlah kupon berbicara dengan waktu kurang lebih 30 detik per kupon pada tiap siswa, 5) guru meminta siswa menyerahkan kupon terlebih dahulu sebelum berbicara atau memberi komentar. Setiap tampil berbicara satu kupon. Siswa dapat tampil lagi setelah bergiliran dengan siswa lainnya. Siswa yang telah habis kuponnya tak boleh bicara lagi. Siswa yang masih memegang kupon harus berbicara sampai kuponnya habis. Demikian seterusnya hingga semua anak berbicara, 6) guru memberi sejumlah nilai sesuai waktu yang digunakan siswa (Budiyanto, 2016).

Kelebihan model pembelajaran *time token* antara lain adalah: 1) mendorong siswa untuk meningkatkan inisiatif dan partisipasinya, 2)

siswa tidak mendominasi pembicaraan atau diam saja, siswa menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran, 4) meningkatkan kemampuan siswa untuk berkomunikasi, 5) melatih siswa untuk mengungkapkan pendapatnya, 6) menumbuhkan kebiasaan pada siswa untuk saling mendengarkan, berbagi memberikan masukan dan keterbukaan terhadap kritik, 7) mengajarkan siswa menghargai pendapat orang lain, 8) guru dapat berperan untuk mengajak siswa mencari solusi bersama terhadap permasalahan yang ditemui, 9) tidak memerlukan banyak media pembelajaran. Sedangkan kekurangan model pembelajaran *time token* antara lain adalah: 1) hanya dapat digunakan untuk mata pelajaran tertentu saja, 2) tidak bisa digunakan pada kelas yang jumlah siswanya banyak, 3) memerlukan banyak waktu untuk persiapan dan dalam proses pembelajaran, karena semua siswa harus berbicara satu persatu sesuai jumlah kupon yang dimilikinya, 4) siswa yang aktif tidak bisa mendominasi dalam kegiatan pembelajaran (Budiyanto, 2016).

3. Pepaduan PBL dan Time Token

Penggabungan kedua model pembelajaran bertujuan membantu siswa lebih memahami materi dengan menerapkan prinsip-prinsip kolaborasi dengan siswa lainnya untuk penelitian. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa dihadapkan pada masalah kehidupan nyata, sehingga siswa harus menemukan solusi dari masalah tersebut. *Time Token* ditujukan bagi siswa untuk mengungkapkan pendapat, ide atau pemikirannya dalam pembelajaran, sehingga menghindari siswa menjadi dominan atau diam selama diskusi kelompok atau pembelajaran yang sedang berlangsung. Memberikan kesempatan yang sama kepada semua siswa untuk mengemukakan pendapatnya dalam proses pembelajaran (Kurniawan, 2016).

Menurut (Kurniawan, 2016) langkah-langkah model *Pembelajaran Based Learning* dengan *Time Token* : 1) Guru memberikan materi pembelajaran. 2) Guru menyampaikan materi masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran. 3) Siswa menerima kupon untuk

menyuarakan pendapat pertama mereka tentang materi pembelajaran. 4) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. 5) Guru memberikan instruksi tentang menemukan konsep dan solusi untuk masalah. 6) Guru membantu mendorong kerjasama dan diskusi antar anggota kelompok. 7) Siswa mengisi lembar kegiatan siswa yang dipandu oleh guru. 8) Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan mengomentari hasilnya. 9) Guru menarik kesimpulan melalui siswa mempresentasikan hasil diskusi individunya menggunakan kartu pernyataan. 10) Penilaian keseluruhan pembelajaran

4. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar menurut (Hamalik, 2009) merupakan tingkat penguasaan seseorang terhadap bidang ilmu setelah menempuh proses belajar mengajar. Sesungguhnya hasil belajar merupakan terminal perkembangan kepribadian siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran. Tujuan tersebut dicapai oleh peserta didik dengan kurikulum sekolah yang di dalamnya terkandung nilai-nilai kehidupan yang didalamnya meliputi kesadaran dan penguasaan terhadap gejala alam, berpikir logis, kehidupan social, serta penggunaan Bahasa.

Hasil belajar adalah suatu perubahan tingkah laku yang relatif permanen sebagai hasil dari pengalaman. Selanjutnya dalam konteks sekolah, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan siswa untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman siswa sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Akbar & Hawadi, 2004). Hasil belajar merupakan akibat dari proses belajar seseorang. Hasil belajar terkait dengan perubahan pada diri orang yang belajar. Bentuk perubahan sebagai hasil dari belajar berupa perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan dan kecakapan. Perubahan dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan tidak dianggap sebagai hasil belajar. Perubahan sebagai

hasil belajar bersifat menetap dan memiliki potensi untuk dapat berkembang (Lestari, 2016).

Hasil belajar siswa dipengaruhi dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal diantaranya meliputi gangguan kesehatan cacat tubuh, faktor psikologis (intelgasi, minat belajar, perhatian, bakat, kematangan. Dan kesiapan peserta didik). Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa meliputi faktor keluarga, sekolah dan masyarakat (Majid, 2008). Kemendikbud (2003) menjelaskan bahwa hasil belajar siswa yang diharapkan adalah kemampuan yang utuh mencakup kemampuan kognitif, kemampuan psikomotor, dan kemampuan afektif atau perilaku. Kemampuan kognitif adalah kemampuan berpikir secara hirarki yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku secara keseluruhan yang meliputi aspek kognitif, psikomotor, afektif, proses perubahan dapat terjadi dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks (Sudjana , 2013).

Bloom membagi dan menyusun secara hirarkis tingkat hasil belajar kognitif mulai dari yang paling rendah dan sederhana hingga yang paling kompleks. Enam tingkat itu adalah (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), mengevaluasi (C6).

a. Mengingat

Proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Pengetahuan yang dibutuhkan ini diubah menjadi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural atau metakognitif.

b. Memahami

Siswa dikatakan memahami bila siswa dapat mengkontruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran baik yang bersifat lisan, tulisan maupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran.

c. Mengaplikasikan

Proses kognitif mengaplikasikan melibatkan penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal tertulis atau menyelesaikan masalah.

d. Menganalisis

Melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya.

e. Mengevaluasi

Mengevaluasi didefinisikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria atau standar. Kriteria-kriteria yang paling sering digunakan adalah kualitas, efektifitas dan konsistensi.

f. Mencipta

Mencipta melibatkan proses menyusun komponen elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional. Tujuan-tujuan yang diklasifikasikan dalam mencipta meminta siswa untuk membuat produk.

5. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar sebagai terjemahan dari istilah *self-direction learning* yang merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Lebih lanjut dikemukakan bahwa kemandirian belajar bukan merupakan bakat, tetapi merupakan hasil belajar yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang relevan (Sumarmo, 2014). Kemandirian belajar menurut (Aulia, Susilo, & Subali, 2019) adalah proses yang aktif dan konstruktif dimana siswa menetapkan tujuan untuk pembelajaran mereka dan kemudian mencoba memantau, mengatur, dan mengendalikan kognisi, motivasi, dan perilaku mereka, dipadu dan dibatasi oleh tujuan dan fitur kontekstual mereka dilingkungan. Kemandirian belajar merupakan kesiapan dari individu yang mau dan mampu untuk belajar dengan inisiatif sendiri, dengan atau tanpa bantuan

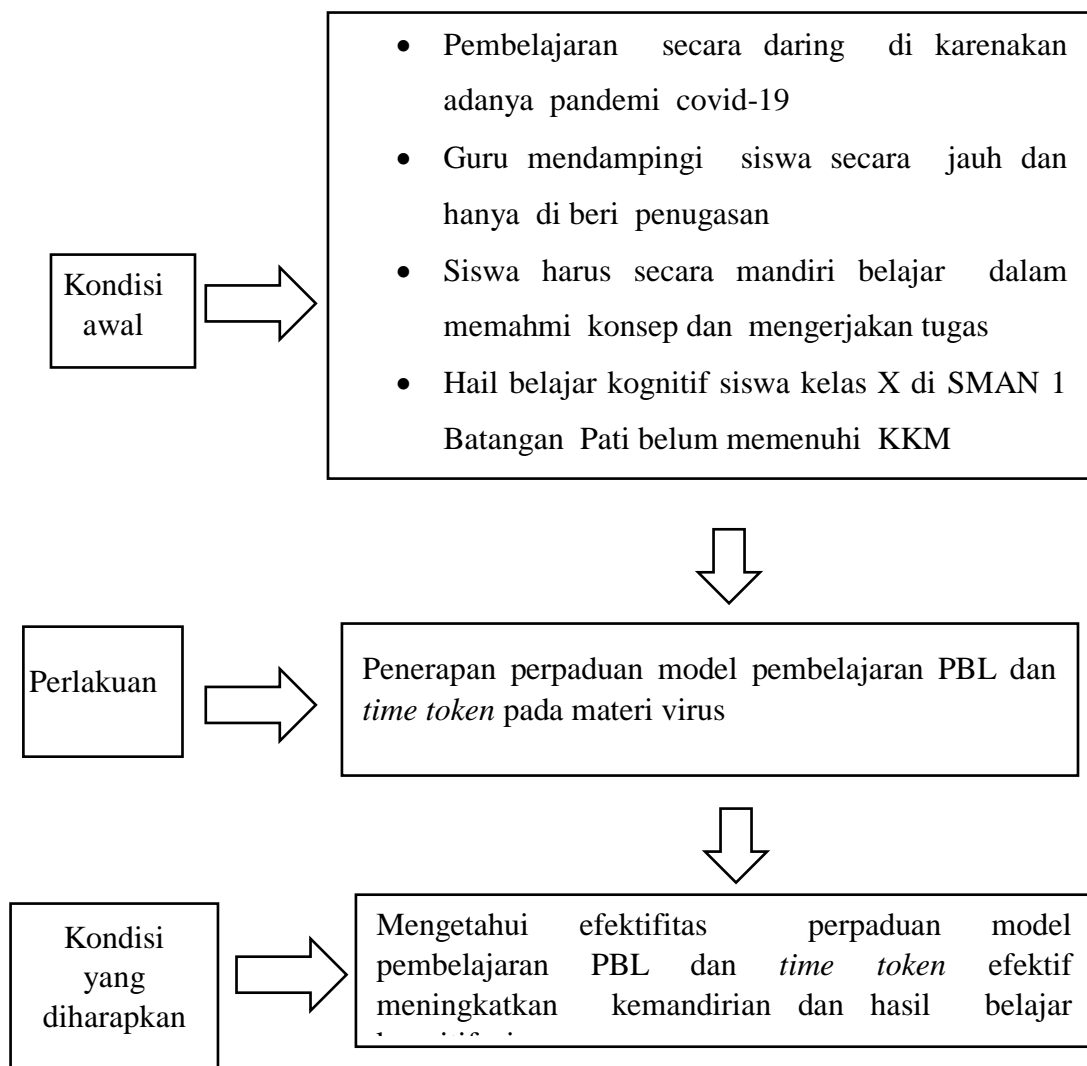
pihak lain dalam hal penentuan tujuan belajar, metode belajar, dan evaluasi hasil belajar (Tahar & Enceng, 2006).

Kemandirian belajar (*self direction in learning*) dapat diartikan sebagai sifat dan sikap serta kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegiatan belajar secara sendiri maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakannya untuk memecahkan masalah yang dijumpai di dunia nyata (Suhendri & Mardalena, 2013). Siswa yang memiliki kemandirian belajar ditunjukkan dengan adanya sikap percaya diri, mampu mengambil keputusan, inisiatif, tanggung jawab, disiplin dan tidak bergantung kepada orang lain dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukannya (Egok, 2016). Kemandirian belajar seseorang dipahami sebagai penyesuaian lingkungan untuk memenuhi kebutuhan siswa, ada penekanan pada faktor pribadi, seperti strategi pembelajaran, struktur tujuan, dan kepercayaan diri (Aulia, Susilo, & Subali, 2019).

Kemandirian belajar merupakan faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi akan berusaha menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, sebaliknya siswa yang memiliki kemandirian belajar yang rendah akan tergantung pada orang lain (Fitriana, Ihsan, & Annas, 2015). Menurut Listyani (2008) terdapat enam buah indikator sikap kemandirian belajar, yaitu: 1) ketidakketergantungan terhadap orang lain, 2) memiliki kepercayaan diri, 3) berperilaku disiplin, 4) memiliki rasa tanggung jawab, 5) berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan 6) melakukan kontrol diri.

B. Kerangka Berpikir

Alur dalam penelitian ini dapat dilihat pada kerangka berpikir, sebagai berikut:



Bagan 1. Kerangka Berpikir

C. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian diatas, maka dapat dikembangkan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Ada efektivitas Perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan *time token* Efektif meningkatkan hasil belajar dan kemandirian siswa pada materi virus antara siswa kelas eksperimen yang menggunakan PBL dan *time token* pada materi dengan siswa kelas kontrol yang hanya menggunakan model pembelajaran PBL pada materi virus.

2. Adapun hipotesis statistik dalam penelian ini yaitu:

- a. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol
- b. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$: nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol .

Kriteria pengujian hipotesis H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ (tidak efektif terhadap perpaduan PBL dan *time token* terhadap hasil belajar kognitif dan kemandirian siswa pada materi virus). H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ (terdapat efektivitas perpaduan PBL dan *time token* efektif meningkatkan hasil belajar kognitif dan kemandirian siswa pada materi virus)

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN Batangan Pati. Waktu penelitian dilaksanakan semester ganjil tahun ajaran 2021/2022, pada bulan September 2021.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

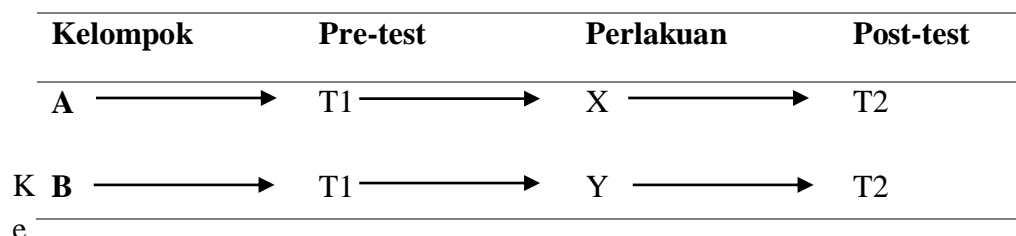
Populasi sampel penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN Batangan Pati kelas X-MIPA yang berjumlah 252 siswa.

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X-MIPA 2 yang berjumlah siswa dan X-MIPA 3 yang berjumlah siswa 60.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode *Quasi Experiment Design*, sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design*. Sebelum diberi perlakuan kelompok eksperimen dan kontrol diberikan *pre-test* yang bertujuan mengetahui kondisi awal sebelum perlakuan. Setelah diberi perlakuan kelompok eksperimen dan kelompok control di berikan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui kondisi setelah perlakuan. Rancangan penelitian yang akan digunakan:



terangan:

A= Kelompok Eksperimen

B= Kelompok Kontrol

T1= Pre-Test

T2= Post-Test

X= Pembelajaran dengan Perpaduan model PBL dan *time token*

Y= Pembelajaran hanya menggunakan model PBL

Berdasarkan desain penelitian diatas dapat dilihat bahwa terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen (A) dan kelompok kontrol (B) keduanya mendapat perlakuan awal yang sama yaitu pemberian *pre-test*. Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu diberikan pembelajaran dengan menerapkan perpaduan model PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time token*. Sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan menerapkan model PBL (*Problem Based Learning*). Kemudian kedua kelompok diberikan post-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau tidak.

D. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

E. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu:

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *time token*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif dan kemandirian.

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi virus.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan data peneliti menggunakan teknik pengumpulan data tes dan angket.

1. Metode Tes

Metode tes ditujukan untuk mengetahui hasil belajar kognitif. Bentuk tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda. Soal berjumlah 15 soal

2. Metode Angket

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dapat dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Pada penelitian ini RPP ditujukan kepada kelompok eksperimen dan kontrol kelas X SMA Batangan Pati pada materi perubahan lingkungan. Dengan konsultasi guru mata pelajaran biologi. Kelas eksperimen menggunakan perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan *time token*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

2. Soal *pre-test* dan *post-test*

Dalam penelitian ini dilakukan test dalam dua tahap, yang pertama *pre-test* (sebelum perlakuan) yang kedua *post-test* (setelah perlakuan). Materi test berupa soal-soal yang terpadat pada pokok bahasan materi virus, dengan menggunakan soal pilihan ganda yang terdiri 15 soal.

Agar butir-butir soal tersusun layak atau memenuhi syarat untuk dijadikan instrumen penelitian maka dilakukan uji validitas, reabilitas, dan beda soal dan tingkat kesukaran soal.

a) Analisis validitas butir soal

Validitas merupakan tingkat suatu tes mampu mengukur apa yang hendak diukur. Tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Ada atau tidaknya validitas instrumen dalam penelitian ini digunakan rumus produk momen dengan angka kasar. Rumus-rumus tersebut menurut Arikunto (2009) adalah:

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

Keterangan:

- R_{xy} : Hasil kali skor x dengan skor y setiap responden
 X : Skor dari tests pertama (instrumen A)
 Y : Skor dari test kedua (instrumen B)
 $\sum X$: Jumlah skor item
 $\sum Y$: Jumlah skor total item
 $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor item A
 $\sum Y^2$: Jumlah kudrat skor item B
 $\sum XY$: Jumlah hasil skor item dengan skor total

Nilai selanjutnya dikonsultasikan dengan nilai tabel *product moment*. Butir soal dikatakan valid apabila mempunyai koefisien korelasi lebih besar atau sama dengan nilai r tabel taraf signifikan 5%, jika r_{xy} , jika $r_{xy} < r_{tabel}$. Hasil analisis pada instrumen uji coba soal hasil belajar menunjukkan bahwa tidak semua soal termasuk ke dalam kategori valid. Butir soal yang valid adalah soal nomor 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,16,17,19. Sedangkan soal yang tidak valid yaitu butir soal nomor 9,15,18,20.

b) Analisis reliabilitas soal

Reliabilitas adalah taraf kepercayaan suatu soal, apakah soal memberikan hasil yang tetap atau berubah-ubah. Maka pengertian reliabilitas test berhubungan dengan masalah ketetapan. Alat ukur

dapat dikatakan reliabel senantiasa memberikan hasil yang sama setiap kali diterapkan pada situasi objek yang sama, untuk mengukur reabilitas digunakan rumus menurut David (2011) dalam (Kereh, 2015):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum p \cdot q}{s^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsisi subjek menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek menjawab dengan salah ($q=1-p$)

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya item

s^2 : Standar deviasi dari tes

Tabel 3. 1. Rentang Reliabilitas Soal

Rentang	keterangan
0,8 - 1,00	Sangat tinggi
0,6 - 0,79	Tinggi
0,4 - 0,59	Cukup
0,2 - 0,39	Rendah
0,0 - 0,19	Sangat rendah

Hasil perhitungan reliabilitas pada soal uji coba diperoleh $r_{11} = 0,59$. Dikonsultasikan dengan $r_{tabel} = 0,254$. Nilai $r_{11} > r_{tabel}$ atau $0,59 > 0,254$, sehingga soal uji coba dinyatakan reliabel dengan kriteria cukup.

c) Analisis Daya Beda Soal

Daya beda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Menurut David (2011) dalam (Kereh, 2015) Rumusnya sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Daya beda

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan jawaban benar

$$P_A = \frac{B_A}{J_A}$$

Proporsi kelompok atas yang menjawab benar.

$$P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Berikut klasifikasi indeks daya pembeda soal:

$0,00 < D < 0,20$: Jelek

$0,20 < D < 0,40$: Cukup

$0,40 < D < 0,70$: Baik

$0,70 < D < 1,00$: Baik sekali

Hasil analisis daya pembeda pada soal uji coba diperoleh hasil butir soal yang termasuk dalam kategori cukup, baik dan baik sekali. Butir soal cukup terdiri atas soal 2, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 20. Butir soal baik terdiri dari 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 17. Butir soal baik sekali atas soal 13 dan 19.

d) Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik yaitu tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. Soal yang terlalu muda tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencobanya lagi karena di luar jangkauannya.

Menurut David 2011 dalam (Kereh, 2015) indeks kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya item

JS : Jumlah keseluruhan siswa peserta tes

0,00 – 0,30 : Soal Sukar

0,31 – 0,70 : Soal Sedang

0,71 – 0,80 : Soal mudah

Hasil analisis taraf kesukaran pada soal uji coba diperoleh hasil bahwa terdapat soal yang sedang dan mudah. Butir soal yang sedang adalah soal nomor 1, 2, 6, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 20 sedangkan soal yang mudah adalah soal nomor 3, 4, 5, 8, 11, 15, 14, 16, 19.

3. Angket

Lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar angket yang terdiri 20 butir pernyataan.

H. Analisis dan Interpretasi data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknis analisis kuantitatif. Sebelum tahap analisis data, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah uji persyaratan tersebut terpenuhi maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisis uji beda rata-rata *t-test sample independent*

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis, maka

terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas data setelah diketahui data berdistribusi normal maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians (Sugiyono, 2012). Rumus yang digunakan adalah uji *Chi kuadrat*:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = Nilai Chi Square

O_i = Nilai observasi

E_i = Nilai harapan

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang diambil bersifat homogen atau tidak. Setelah diketahui bahwa nilai kedua kelompok homogen, maka dapat digunakan persamaan *t-test*. Adapun menurut (Sugiyono, 2012) menggunakan persamaan berikut:

a. Mencari varians/standar deviasi variabel X dan Y

$$SX^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad SY^2 = \sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}}$$

b. Mencari F hitung dari varians X dan Y dengan rumus

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

c. Membandingkan F hitung dengan F tabel

- 1) Jika F hitung < F tabel maka, homogen
- 2) Jika F hitung > F tabel maka, tidak homogen

3. Uji analisis beda rata-rata

Digunakan untuk mengetahui ada ayau tidaknya perbedaan (kesamaan) antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan. Rumus uji beda rata-rata yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{X1} - \overline{X2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

X1 = Skor rata-rata dari kelompok eksperimen

X2 = Skor rata-rata dari kelompok kontrol

4. Pengujian efektivitas hasil belajar kognitif

Menguji efektivitas penggunaan perpaduan model pembelajaran PBL dan *time token* terhadap hasil belajar kognitif dan kemandirian, dapat menggunakan rumus N-Gain

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maximum} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:

N-gain : Gain yang ternormalisasi

Pretest : rata-rata nilai test awal pembelajaran

Posttest : rata-rata nilai test akhir pembelajaran

Untuk mengetahui efektifitas perpaduan model pembelajaran PBL dan *time token* maka, digunakan rumus sebagai berikut:

$$Efektivitas = \frac{N - Gain \text{ kelas eksperimen}}{N - Gain \text{ kelas pembanding}}$$

Kategori tafsiran efektivitas gain, didasarkan oleh tafsiran efektivitas menurut Arikunto (1999) dalam (Nashiroh, Ekarini, & Ristanto, 2020):

<40% = tidak efektif

40-55% = kurang efektif

56-75% = cukup efektif

76% = efektif

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan efektif tidaknya perlakuan perpaduan model pembelajaran PBL dan *time token* terhadap hasil belajar kognitif . Dapat menggunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Apabila efektivitas ≥ 1 maka perpaduan model pembelajaran PBL dan *time token* efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif.
- b. Apabila efektivitas < 1 maka perpaduan model pembelajaran PBL dan *time token* efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif.

5. Tingkat Capaian Responden (TCR) Kemandirian Belajar

Tingkat Capaian Responden (TCR) digunakan untuk memberikan penilaian yang didasarkan oleh penilaian yang dimiliki oleh responden. Tingkat Capaian Responden (TCR) dapat dihitung menggunakan rumus:

$$TCR = \frac{Rs}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

TCR = Tingkat Capaian Responden

Rs = Rata-rata skor responden

n = Nilai skor jawaban

Menurut (Ridwan, 2006) dalam (Banat & Martiani, 2020) menjelaskan mengenai kriteria interpretasi skor Tingkat Capaian Responden adalah sebagai berikut:

Skala (%)	Keterangan
0 - 20	Sangat Rendah
21 - 40	Rendah
41- 60	Cukup
61 - 80	Tinggi
81 -100	Sangat Tinggi

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah hasil eksperimen untuk memperoleh data dengan teknik tes dan non tes yang telah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas eksperimen mendapat perlakuan dengan menggunakan perpaduan model *Problem Based Learning* dan *Time Token*. Variabel yang diteliti adalah hasil belajar kognitif dan kemandirian siswa kelas X SMAN 1 Batangan Pati tahun pelajaran 2021/2022.

1. Hasil belajar kognitif

1.1. Data hasil penelitian siswa diperoleh dari tes yang dilaksanakan sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan setelah pembelajaran (*post-test*).

Data hasil kelas kontrol dan eksperimen dijabarkan pada tabel 4.1:

Interval Nilai	Kelas kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
90-100	0	1	1	6
70-89	10	19	10	19
50-69	19	10	14	5
30-49	1	0	5	0
0-29	0	0	0	0
Jumlah	30	30	30	30
Rata-rata	63,8	72,9	63,83	78,8

dan eksperimen

1.2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengukur apakah data tersebut memiliki distribusi normal atau tidak. Dalam hal ini uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* berikut hasil uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan SPSS 21. Data dikatakan berdistribusi normal, jika nilai signifikan (Sig) > 0,05. Berdasarkan pengolahan data dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Uji Normalitas hasil belajar kognitif

Kelas	Nilai	
	Pre-test	Post-test
Kontrol	0,172	0,103
Eksperimen	0,492	0,327
Taraf Sig	0,05	
Kesimpulan	Berdistribusi normal	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa data hasil belajar baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai Sig > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data tersebut berdistribusi normal.

1.3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel diperoleh dari populasi yang homogen, kedua data dikatakan homogen jika kriteria pengujian adalah nilai Signifikan (Sig) > 0,05. Adapun hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.3:

Tabel 4.3 Uji Homogenitas hasil belajar kognitif

	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Sig	0,197	0,296
Taraf sig	0,05	
Kesimpulan	Data bersifat	Data bersifat homogen

homogen

1.4. Uji N-gain

Untuk melihat efektivitas hasil belajar kognitif siswa maka diperlukan uji N-gain. Berdasarkan uji N-gain dapat diketahui bahwa presentase N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen persentase N-gain = 37% sedangkan kelas kontrol memiliki persentase N-gain = 21% berdasarkan hasil uji N-Gain dapat dikatakan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berada pada kategori yang sama yaitu tidak efektif. Namun, kelas eksperimen memiliki persentase N-Gain lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Katerogi tafsiran efektivitas gain, didasarkan oleh tasiran efektivitas menurut Arikunto (1999) dalam (Nashiroh, Ekarini, & Ristanto, 2020) :

<40% = tidak efektif
 40-55% = kurang efektif
 56-75% = cukup efektif
 76% = efektif

Hasil uji N gain hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol di sajikan dalam tabel 4.4

Tabel 4. 4 Persentase N-Gain

	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
N gain	21%	37%
kategori	Tidak efektif	Tidak efektif

1.5. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji N-Gain Independen Sampel T-test. Uji hipotesis dilakukan untuk menguji apakah ada tidaknya efektivitas perpaduan model pembelajaran *Time Toke* dan PBL (*Problem Based Learning*) terhadap hasil

	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
l	0,513	0,003
Paraf sig	0,05	
Kategori	Berdistribusi normal	tidak berdistribusi normal

r kognitif. Uji N-Gain Independen Sampel T-test menggunakan SPSS 21. Sebelum melakukan uji Independen Sampel T-test, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu didapatkan data pada tabel 4.5:

Tabel 4.5 Uji Normalitas Independent T-test

Dari tabel tersebut bahwa kelas kontrol memiliki nilai hitung 0,513 > 0,05 (nilai Sig.) maka dapat dikatakan data berdistribusi normal, sedangkan kelas eksperimen memiliki nilai hitung 0.003 < 0,05 (nilai Sig.) maka dapat dikatakan data tidak berdistribusi normal. Dikarenakan salah satu kelompok data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji Non parametrik untuk mengetahui beda rata-rata. Dilakukan uji *Mann Whitney U test* adapun nilai signifikan (2-tailed) yang keluar dari output SPSS yaitu 0,005. Dapat dilihat uji hipotesis yang dilakukan pada hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen diperoleh Nilai Sig (2-tailed) adalah sebesar 0,005 < 0,05. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektifitas yang signifikan (nyata) antara penggunaan perpaduan model pembelajaran *Time Token* dan PBL (*Problem*

Based Learning) dengan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa materi virus di kelas X SMAN 1 Batangan.

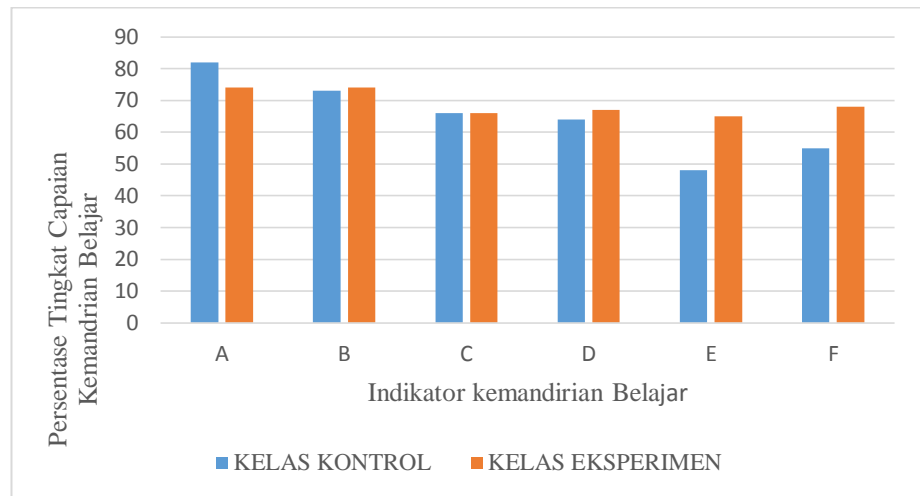
2. Kemandirian Belajar siswa

Kemandirian belajar siswa diukur menggunakan melalui angket yang terdiri dari 20 butir pernyataan dengan skala *Linkert*. Angket kemandirian belajar pre-test di berikan sebelum penelitian bertujuan untuk mengetahui kondisi awal kemandirian belajar siswa. Setelah mendapat perlakuan dengan perpaduan model pembelajaran PBL dan time token. Siswa kembali mengisi angket kemandirian belajar siswa post-test untuk mengetahui perbandingan sebelum dan sesudah perlakuan, dan didapatkan tingkat capaian responden kemandirian belajar siswa pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Persentase Tingkat Capaian Kemandirian siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

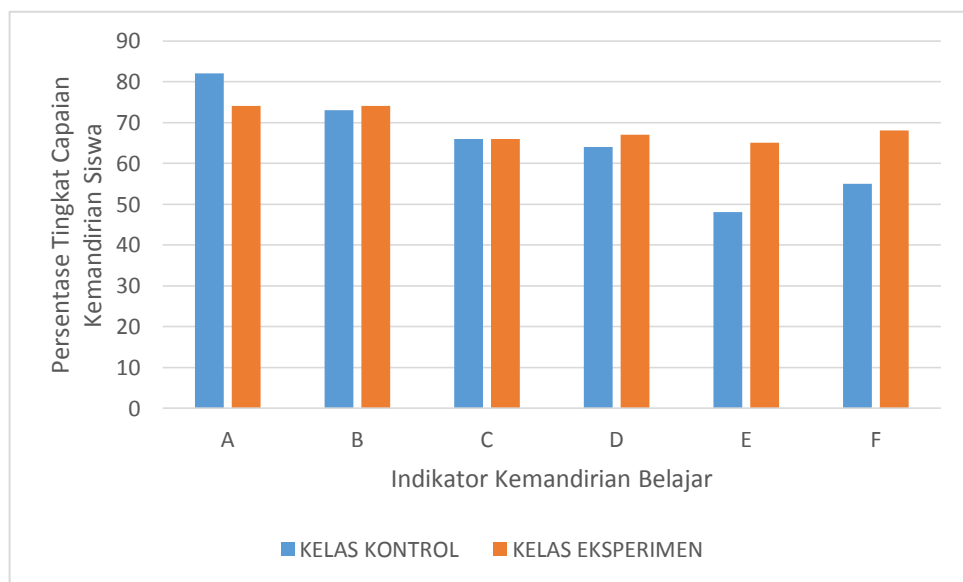
Indikator	Kelas kontrol				Kelas eksperimen			
	Pre-test	Kategori	Post-test	Kategori	Pre-test	Kategori	Post-test	Kategori
A	83	Sangat tinggi	76	Tinggi	74	Tinggi	72	Tinggi
B	73	Tinggi	70	Tinggi	74	Tinggi	81	Sangat tinggi
C	66	Tinggi	73	Tinggi	66	Tinggi	75	Tinggi
D	64	Tinggi	66	Tinggi	67	Tinggi	71	Tinggi
E	48	Cukup	68	Tinggi	65	Tinggi	70	Tinggi
F	55	Cukup	70	Tinggi	68	Tinggi	70	Tinggi

Berdasarkan tabel persentase tingkat capaian responden kemandirian siswa sebelum pembelajaran dapat digambarkan dalam histogram pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Persentase kemandirian belajar siswa sebelum pembelajaran

Berdasarkan tabel persentase tingkat capaian responden kemandirian siswa sebelum pembelajaran dapat digambarkan dalam histogram pada gambar 4.2.



ambar 4.2 Persentase kemandirian belajar siswa sesudah pembelajaran

Keterangan Indikator kemandirian belajar siswa :

A: Memiliki inisiatif

- B: Disiplin
- C: Memiliki kontrol diri
- D: Memiliki rasa tanggung jawab
- E: Memiliki rasa percaya diri
- F: Tidak ketergantungan dengan orang lain

Berdasarkan hasil grafik diatas, dapat dilihat bahwa hasil penelitian kemandirian belajar siswa pada kelas X MIPA 2 (kelas eksperimen) mengalami kenaikan TCR (Tingkat Capaian Responden) Berdasarkan rentang skala interpretasi skor tingkat capaian responden, siswa kelas X MIPA 2 dengan perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time Token* pada materi virus berada pada skala tinggi.

B. Pembahasan

1. Hasil Belajar Kognitif

Penelitian ini dilakukan di SMA 1 Batangan Pati dengan sampel X MIPA 3 sebagai kelas kontrol dan X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu dengan memadukan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time Token* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). Langkah-langkah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dipadukan *Time Token* adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran,
- 2) guru memberikan orientasi masalah kepada siswa
- 3) Guru membimbing penyelidikan individu/kelompok dan mengondisikan siswa melakukan diskusi secara klasikal,
- 4) Guru memberikan penugasan kepada siswa,
- 5) mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi dengan cara, guru memberikan kupon berbicara dengan waktu ± 30 detik perkupon tiap siswa dan meminta siswa menyerahkan kupon sebelum berbicara begitu seterusnya hingga semua siswa mendapatkan kesempatan untuk berbicara,
- 6) menganalisis dan mengevaluasi pembelajaran.

Sebelum memberikan perlakuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol pemberian pre-test yang bertujuan untuk mengukur

kemampuan awal siswa. Rata-rata nilai *pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen secara berturut adalah 63,8 dan 63,83. Setelah diberikan perlakuan maka di berikan *post-test* yang bertujuan mengukur kemampuan akhir siswa dan di dapatlan rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol dan eksperimen secara berturut-turut 72,9 dan 78,8. Melalui perpaduan PBL dan *Time Token* juga terjadi peningkatan jumlah siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu sebelum mendapat perlakuan siswa yang memperoleh nilai di atas KKM sebanyak 11 siswa setelah mendapat perlakuan siswa yang memperoleh nilai di atas KKM sebanyak 25 siswa.

Perbedaan hasil belajar kognitif yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol hal ini dapat dikarenakan faktor internal atau faktor yang berasal dari diri siswa itu sendiri yang dimiliki kelas eksperimen. Siswa kelas eksperimen memiliki antusiasme yang tinggi dan kesiapan dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini nampak dari siswa kelas eksperimen tepat waktu dalam mengikuti pembelajaran daring dan antusias dalam mengikuti semua intruksi yang diberikan oleh guru. Senada dengan penelitian (Wulandari, 2016) yang membuktikan bahwa hasil rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen dengan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dipadukan dengan model pembelajaran *Time Token* lebih baik di bandingkan kelas kontrol. Dapat dibuktikan juga pada uji N-gain kelas kontrol juga memiliki persentase N-gain sebesar 21% sedangkan kelas eksperimen memiliki persentase N-gain sebesar 36%. Meskipun berada pada kategori yang sama yaitu tidak efektif akan tetapi kelas eksperimen memiliki persentase N-gain yang lebih tinggi di banding kelas kontrol. Uji hipotesis data yang akan di ujikan diasumsikan tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non parametris *Mann Whitney U test* kemudian didapatkan nilai Sig. 2 tailed sebesar 0,005 ($0,005 < 0,05$) yang berarti ada perbedaan efektivitas signifikan (nyata) perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time token* terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi virus. Hasil

penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Ardita, 2020) bahwa terdapat efektifitas model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar pada pembelajaran biologi dengan nilai signifikan 2-tailed yaitu $0,001 \leq 0,05$.

Peningkatan hasil belajar kognitif siswa melalui pembelajaran dengan model PBL (*Problem Based Learning*) karena didasarkan pada prinsip PBL (*Problem Based Learning*) dimana siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan tetapi juga mengetahui caranya menerapkan pengetahuan dalam situasi yang nyata (Sokaligam & Schmidt, 2011). *Problem Based Learning* melibatkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran siswa menjadi lebih bermakna. Selain itu, tahap evaluasi pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dapat digunakan sebagai kegiatan refleksi. Siswa dapat menulis ulang pengalaman dan pengetahuan baru, sehingga kegiatan ini berdampak positif pada daya ingat siswa terhadap materi yang diajarkan. Hal ini juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sesuai dengan prinsip konstruktivisme, penemuan pengetahuan yang disusun dan dikonstruksikan oleh siswa sendiri akan melekat dalam ingatan siswa dalam waktu yang lama. (Supiandi & Julung, 2016).

Model pembelajaran *Time Token* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Model pembelajaran ini memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk membangun pengetahuan, mengembangkan kemampuan, berkerjasama dengan kelompok, bebas mengemukakan pendapat. (Handayani, 2018). Menurut (Artawan, Arini & Partimiti, 2018) model pembelajaran *Time Token* dapat membuat pembelajaran tidak didominasi oleh beberapa siswa. Setiap siswa menerima kesempatan yang sama untuk menyampaikan pendapatnya, sehingga tidak ada siswa yang diam dalam belajar. Pembelajaran menjadi lebih aktif dikarenakan setiap siswa diharuskan untuk berpartisipasi menyampaikan pendapatnya. ketika partisipasi siswa dalam pembelajaran meningkat, maka akan diikuti meningkatnya aktivitas berpikir, yang pada akhirnya akan meningkatkan

kemampuan kognitif siswa, sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar kognitif. (Supiandi & Julung , 2016).

Penggunaan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dipadukan dengan *Time Token* dapat membantu siswa dalam mengikuti pembelajaran . Perpaduan dua model pembelajaran ini akan menuntut siswa untuk memiliki kemampuan mengkomunikasikan hasil pemikrannya kepada kelompok dan hasil yang diperoleh dari diskusi akan didiskusikan di kelas bersama guru dan siswa lainnya melalui token. Sehingga siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, berbicara dan mengemukakan pendapatnya baik secara individu maupun kelompok. Ketika keaktifan yang diperoleh dari model pembelajaran *time token* siswa diimbangi dengan aktivitas penemuan, maka konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang menjadi indikator dari suatu maka pembelajaran tidak hanya diingat sebagi hapalan tetapi konsep itu tersimpan di memori otak siswa sebagai suatu yang tidak mudah hingga pembelajaran ini lebih bermakna.

2. Kemandirian Belajar

Selain mengamati hasil belajar kognitif pada penelitian ini juga mengamati kemandirian belajar siswa. Perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time Token* bertujuan untuk memahami materi virus berdasarkan permasalahan nyata yang disajikan dan meningkatkan kemandirian belajar siswa. Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) akan menghadapkan siswa dengan permasalahan nyata yang ada disekitar siswa dan menuntut siswa untuk memecahkan permasalahan tersebut. Sedangkan model pembelajaran *Time Token* bertujuan supaya siswa dapat berpendapat menyampaikan ide dan gagasannya. Indikator kemandirian belajar ditunjukkan dengan adanya sikap percaya diri, mampu mengambil keputusan, inisiatif, tanggung jawab, disiplin dan tidak bergantung kepada orang lain (Egok, 2016) pada hasil penelitian didapatkan Tingkat Capaian Responden (TCR) pada masing-masing indikator pada kategori tinggi.

Dalam perpaduan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Time Token* siswa siswa akan berdiskusi untuk memecahkan masalah namun dalam pembelajaran online siswa tidak dapat berdiskusi secara langsung dengan siswa yang lain, sehingga siswa akan secara mandiri memecahkan permasalahan secara individu sebelum berdiskusi melalui *WA group*. Ketika presentasi menggunakan model pembelajaran *Time Token* siswa akan berani mengutarakan pendapatnya di hadapan teman-temannya dan guru dan bertanggung jawab atas pendapat yang dikemukakan oleh siswa.

Pada hasil penelitian dapat diketahui siswa memenuhi persentase TCR (Tingkat Capaian Responden) kemandirian belajar siswa yang tinggi tercermin dalam indikator kemandirian siswa. Selama pembelajaran secara daring siswa akan bertanggung jawab secara pribadi terhadap tugas yang diberikan, memecahkan permasalahan sendiri, dan mencari jawaban melalui berbagai literatur mulai dari internet dan buku paket biologi yang merupakan cerminan dari indikator memiliki rasa tanggung jawab dan memiliki inisiatif. Selain itu siswa juga tidak dapat bergantung terhadap orang teman selama pembelajaran online, dalam pembelajaran secara daring guru tidak dapat mendampingi proses belajar secara langsung. Sehingga siswa akan berusaha menemukan jawaban secara mandiri dari persoalan yang diberikan oleh guru yang merupakan cerminan dari indikator ketergantungan terhadap orang lain. Ketika siswa telah mendapatkan jawaban, siswa akan mendiskusikan jawaban yang diperoleh secara mandiri bersama kelompok melalui *WA group* dan mempresentasikan hasil diskusi melalui *google meet* secara satu persatu hal ini mencerminkan indikator memiliki kepercayaan diri. Meskipun selama pembelajaran siswa tidak di dampingi oleh guru secara langsung siswa tetap mengerjakan tugas yang diberikan dan sebagian besar siswa mengumpulkan tugas tepat waktu hal ini mencerminkan indikator berperilaku disiplin dan melakukan kontrol diri.

Pada hasil penelitian didapatkan persentase TCR (Tingkat Capaian Responden) pada indikator memiliki inisiatif kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan persentase TCR yang diperoleh kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa di kelas kontrol memiliki inisiatif yang lebih tinggi dibanding kelas eksperimen hal ini dapat dilihat pada hasil instrumen angket dimana siswa di kelas kontrol mempersiapkan perangkat yang mendukung pembelajaran secara daring, siswa juga mengikuti pembelajaran daring atas kemauannya sendiri.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini juga menunjang kemandirian siswa dalam proses pembelajaran. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran di mana siswa memecahkan masalah dengan tujuan membangun pengetahuan siswa, mengembangkan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan bertanya serta membangun rasa percaya diri dan kemandirian (Suprihatiningrum, 2016). Hal senada diungkapkan oleh (Astikawati, Tegeh & Warapala, 2020) melalui model pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat mengajukan pertanyaan dan mengungkapkan pendapat, mencari informasi, dan meneliti cara alternatif untuk memperoleh solusi dan menentukan cara paling efektif untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain, siswa bertanggung jawab penuh untuk membangun pengetahuan dalam benaknya melalui kegiatan ilmiah.

Ketika dipadukan dengan model pembelajaran *Time Token* dimana *Time Token* juga mendukung terciptanya kemandirian siswa. Model pembelajaran *Time Token* dapat melatih siswa untuk lebih aktif, melatih siswa untuk lebih mandiri, dan membantu siswa mengembangkan pengetahuan yang dimiliki untuk memberikan kepuasan tersendiri dan melatih siswa mengungkapkan pendapat. (Chairia, Maskun, & Ekwandari, 2016). Model Pembelajaran *Time Token* akan menuntun siswa memiliki kecerdasan sosial yang tinggi akan menjadikan siswa mampu mengelola emosi, bertanggung jawab atas apa yang telah dilakukannya dan mampu

berkejasama dengan kelompoknya dan kemandirian yang baik (Putri, 2017).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan perpaduan PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time Token* efektif terhadap hasil belajar kognitif dan kemandirian belajar siswa. Dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas X MIPA 2 SMAN 1 Batangan Pati pada materi virus yang dapat dilihat dari presentase uji N-gain pada kelas eksperimen 37% lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol 21%. Presentase kemandirian siswa mencapai kategori tinggi yaitu sebesar 71%. Didukung dengan hasil uji statistik diperoleh nilai 0,005 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($0,005 < 0,005$) sehingga H1 diterima. Maka dapat disimpulkan perpaduan PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time Token* dinyatakan efektif terhadap hasil belajar dan kemandirian siswa pada materi virus.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian adapun saran peneliti untuk peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan perpaduan model PBL dan *Time Token* pada pembelajaran daring, agar gunakan metode yang lebih efektif untuk mengamati siswa selama proses pembelajaran. Bagi peneliti lain yang Penelitian perpaduan PBL dan *Time Token* dapat diterapkan pada pembelajaran luring

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Pembelajaran Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksa.
- Aji, R. (2020). Dampak Covid-19 pada pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan dan Proses Pembelajaran. *Sekolah*.
- Akbar, R., & Hawadi. (2004). *Akselerasi: A-Z Program Percepatan Belajar dan Anak Berbakat Intelektual*. Jakarta: Grasindo.
- Amir, T. (2009). *Inovasi Pendidikan Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Apriyani, L., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2017). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa Pada Materi Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9 (01).
- Ardita, N. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi materi Virus Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Pakue Kolaka Utara (Skripsi)*. Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Ardita, N. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Virus Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Pakue Kolaka Utara (skripsi)*. Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Artawan, I., Arini, N., & Partimiti, D. (2018). Pengaruh Pendekatan Saintifik Proses Mengkomunikasikan Dalam Model Time Token Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *Journal of Education Technology*, 3(2), 111-118.
- Astikawati, N., Tegeh, I., & Warapala, I. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi IPA Terpadu dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 10 (2), 76-85.
- Aulia, N., Susilo, & Subali, B. (2019). Upaya Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Edmodo. *Jurnal Inovasi IPA*, 5(1), 69-78.
- Baharom, S. (2011). *Teach and Learn Science Through PBL*. Tanjung Malim, Perak: Universitas Pendidikan Sultan Idris.
- Benat, A., & Martiani. (2020). Kemandirian Belajar Mahasiswa Penjas Menggunakan Google Classroom Melalui Hybrid Learning Pada

- Pembelajaran Profesi Pendidikan di Masa Pandemi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 13 (2), 119-125.
- Budiyanto, M. (2016). *Sintaks 45 Model Pembelajaran Dalam Student Centered Learning*. Malang: UMM Press.
- Chairia , P., Maskun, & Ekwandari, Y. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Time Token Terhadap peningkatan Motivasi Belajar Sejarah Siswa. *PESAGI (Jurnal Pendidikan dan Penelitian Sejarah)*, 4(2).
- Egok, A. S. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar dengan Hasil Belajar matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar UNJ*, 7(2), 186-189.
- Fanani, H., & Pramukantoro , A. (2013). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token Arends Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Dasar-Dasar Kelistrikan Di SMK Sidoharjo. *Jurnal Pendidikan Elektro*, 2(2), 1-8.
- Fitriana, S., Ihsan , H., & Annas. (2015). Pengaruh Efikasi Diri, Aktivitas, Kemandirian Belajar dan Kemampuan Berpikir Logis Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa VIII SMP. *Jurnal of EST*, 1(2), 86-101.
- Hamalik, O. (2009). *Psikologi Mengajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handayani, N. (2018). Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif Teknik Time Token Terhadap Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SD. *Jurnal Lampuhyang*, 9(2), 1-15.
- Hendriana, H., Johanto , T., & Sumarmo, U. (2018). The role of Probelem based learning to improve students mathematical problem solving ability and self confidence. *Jurnal on Matematics Education*, 9(2), 291-300.
- Istarani. (2011). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Kereh, C., Tjiang, P., & Sabandar, J. (2015). VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN TES MATEMATIKA DASAR YANG BERKAITAN DENGAN PENDAHULUAN FISIKA INTI. *Jurnal Pendidikan*, 20(1).
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2016). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Kata Pena.
- Lestari, I. (2016). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Infomatif*, 3(2), 115-125.
- Majid, A. (2008). *Perencanaan Pembelajaran* . Bnadung : Remaja Rosdakarya.
- Nashiroh, P., Ekarini, F., & Ristanto, R. (2020). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Berbantuan Mind Map Terhadap

- kemampuan Pedagogik Mahasiswa Mata Kuliah pengembangan Program Diklat. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 17(1), 43-53.
- Novitasari, D. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dilengkapi dengan Mind Mapping Terhadap Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa SMAN 1 Pakusari Jember. *Pancaran*, 4(2), 35-48.
- Nurlia, Hala, Y., Muchtar, R., Jumadi, O., & Tayieb, A. (2017). Hubungan Antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Biologi Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Nurtanto, M., & Sofyan, H. (2015). Implementasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotorik dan Afektif Siswa di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(3), 352-364.
- Putri, R. (2017). Perbandingan Keterampilan Sosial Menggunakan Model TT dan JIGSAW II Memperhatikan Kecerdasan Emosional. *Jurnal Studi Sosial/Jurnal of Social Studies*, 5(3).
- Ridwan. (2006). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta Rosdarkarya.
- Sandy, M., & Makkulau. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Base Learning (PBL) Ditinjau dari Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 2(1), 47-56.
- Sanjaya, W. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana .
- Santyasa, I. W., Santyadipura, G., & Juniantari, M. (2019). Problem based learning model versus direct instruction in achieving critical thinking ability viewed from students' sosial attituded in learning physics. *Advances in Sosial Sciece, Education and Humanities*, 633-644.
- Sari, A. R. (2013). Strategi Blended Learning untuk Peningkatan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Critical Thinking Mahasiswa di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 9, 32-43.
- Sari, N., Syarifuddin, D., & Wahyuni. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Time Token Terhadap Hasil Belajar Kognitif siswa Pada Materi Sistem Gerak Manusia. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 3(2), 41-46.
- Shoimin, A. (2014). *63 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- Sockaligam, N., & Schmidt, H. (2011). Characteristics of Problem for Problem Based Learning: The Student Perspective. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 5(1), 5-33.
- Sudayana. (2014). *Statistika penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sudjana , N. (2013). *Penelitian Hasil Proses Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Sugiyanto. (2010). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta : Yuma Pressindo.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suhendri, H., & Mardalena, T. (2013). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. *Jurnal Informatif* 3, 3(2), 105-114.
- Sumarmo. (2014). *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan ada peserta didik"*. Bandung : FPMIPA UPI.
- Supiandi, M., & Julung , H. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64.
- Suprihatiningrum, J. (2016). *Strategi Pembelajaran, Teori & Aplikasi*. Malang : Arruz-Media.
- Tahar, I., & Enceng. (2006). Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak jauh. *Jurnal Pendidikan Universitas Terbuka dan jarak Jauh*, 7(2).
- Tan, O. (2009). *Problem Based Learning Inovation: Using Problems to Power Learning in The 21st Century*. Singapore: Cengagr Learning Asia Pte Ltd.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Prenada Media Group.
- Utami , R. (2013). Model Pembelajara Berbasis Masalah dengan Langkah Penyesuaian Berdasarkan Polyadan Krulik-Rudnick dari Kreativitas Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matenatika*, 1(1), 81-96.
- Vilmala , B. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Blended Learning Melalui Aplikasi Google Classrom untuk Peningkatan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal of Education Informatic Tehnology and Science (JeITS)*, 1(2), 145-154.

Warsono, & Haryanto. (2012). *Pembelajaran Teori Aktif dan Assesmen* . Bandung: Remaja Rosdakarya.

Widyawati, E. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Biologi Di Man 3 Malang .

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Soal

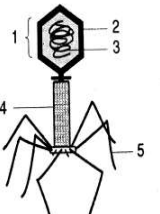
KISI-KISI SOAL

Kelas/Semester : X/Ganjil

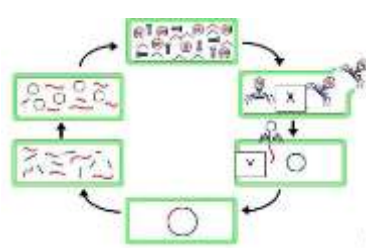
Materi : Virus

KD 3.4 Menganalisis struktur, replikasi dan peranan virus bagi kehidupan manusia

4.4 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

No	Materi	Soal	Tingkat kognitif	Jawaban	No soal
1.	Struktur dan ciri virus	Sebagian ahli biologi menganggap virus sebagai benda mati karena virus memiliki sifat ... a. Tidak dapat bergerak aktif b. Tidak memiliki membran inti sel c. Tidak memiliki sel dan dapat dikristalkan d. Tidak memiliki vakuola dan dinding sel e. Tidak dapat melakukan metabolisme	C1	C	2
		Perhatikan gambar struktur virus berikut!  Bagian yang ditunjukkan oleh nomor 3 dinamakan ... a. DNA b. Kepala c. Serabut ekor d. Ekor virus e. Leher		A	3
		Perhatikan struktur organisme dibawah ini! 1) Ultramikroskopis 2) Berkembang pada sel hidup 3) Bersifat prokariotik 4) Memiliki materi gen RNA dan DNA berdasarkan pernyataan di atas ciri-ciri virus	C2	B	1

	<p>terdapat pada nomor ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 2,3, dan 5 1,2, dan 4 1,2, dan 3 2,3, dan 4 3,4, dan 5 			
	<p>Perhatikan ciri virus berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> Dapat dikristalkan Tubuh terdiri atas asam nukleat (DNA dan RNA) Mampu bereproduksi Tidak memiliki sitoplasma, organel, dan inti sel <p>Virus digolongkan sebagai makhluk hidup karena memiliki ciri-ciri yang ditunjukkan nomor ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 dan 2 1 dan 4 2 dan 3 2 dan 4 3 dan 5 		C	4
	<p>Di bawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai susunan tubuh virus yaitu ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Virus adalah organisme non seluler dan mempunyai kristal yang mengandung plasmid Virus mempunyai selubung dari protein dan materi genetik DNA/RNA Kapsid virus tersusun dari lipoprotein dan materi genetik berupa kromosom Virus mempunyai selubung dari lemak dan materi genetik berupa DNA/RNA Kapsid virus tersusun dari karbohidrat polisakarida dan materi genetik berupa plasmid 	C3	A	5
	<p>Seorang ahli epidemiologi mengisolasi virus ebola dari afrika. Ia menyiapkan medium untuk pertumbuhan virus tersebut. Berdasarkan pilihan medium berikut yang sesuai untuk kultur virus ebola adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Ekstrak agar, yang digunakan untuk pertumbuhan organisme Air murni, yang mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan makhluk hidup Telur hidup, yang merupakan salah satu 	C4	C	6

		<p>contoh sel hidup</p> <p>d. Air dengan larutan nutrisi, yang penting untuk pertumbuhan dan berkembangbiakan</p> <p>e. Larutan garam fisiologis, yang berguna dalam bidang medis dan laboratorium</p>			
2.	Reprod uksi virus	<p>Perhatikan gambar siklus virus berikut!</p>  <p>Bagian yang ditunjukkan dengan huruf X dan Y secara berurutan adalah ...</p> <p>a. Absorpsi dan penetrasi</p> <p>b. Absorpsi dan eklifase</p> <p>c. Penetrasi dan eklifase</p> <p>d. Penetrasi dan sintesis</p> <p>e. Penetrasi dan lisis</p>	C1	E	7
		<p>Tahap saat kapsid yang terpisah antara kepala, ekor dan serabut ekor menjadi rangkaian kapsid yang utuh adalah tahap ...</p> <p>a. Melebur</p> <p>b. Sintesis</p> <p>c. Perakitan</p> <p>d. Injeksi</p> <p>e. Absorpsi</p>		C	8
		<p>Manakah pernyataan yang benar mengenai fase litik dan lisogenik ...</p> <p>a. Pada fase lisogenik, DNA virus menempel pada DNA sel inang</p> <p>b. Pada fase lisogenik, daya tahan sel inang rendah</p> <p>c. Pada fase lisogenik, DNA virus melebur pada sel inang</p> <p>d. Pada fase litik, DNA menempel pada DNA sel inang</p> <p>e. Pada fase litik, sel inang tidak hancur</p>	C2	A	9
		<p>Perhatikan proses-proses yang dilakukan bakteriofag di dalam sel inang berikut!</p> <p>1) Melisis dinding sel bakteri</p>	C3	A	10

		<p>2) Mensintesis protein kapsid 3) Menghancurkan DNA bakteri 4) Mereplikai DNA virus merakit kapsid menjadi virus baru 5) Merakit kapsid menjadi virus baru Urutan proses yang benar pada daur litik adalah...</p> <p>a. (1)-(3)-(5)-(2)-(4) b. (2)-(4)-(1)-(5)-(3) c. (3)-(4)-(2)-(5)-(1) d. (4)-(1)-(3)-(2)-(5) e. (5)-(3)-(4)-(1)-(2)</p>			
		<p>Pada saat virus dalam siklus lisogenik, mengapa tubuh tidak merasa sakit? Hal ini disebabkan karena virus ...</p> <p>a. Merusak imun tubuh b. Belum cukup matang c. Dapat masuk ke fase litik d. Masih berada di dalam sel sehingga imun tidak dapat mendeteksi benda asing e. Tidak bersifat parasit</p>	C4	D	12
3.	Peranan virus	<p>Virus yang dapat menyerang bakteri dinamakan ...</p> <p>a. Bakteri saprofit b. Bakteriofage c. Virus ARN d. Virus CMV e. Virus Turgo</p>		B	16
		<p>Vaksinasi bisa mencegah suatu penyakit yang dikarenakan oleh virus. Vaksinasi yang bisa diberikan secara oral contohnya vaksin untuk penyakit ...</p> <p>a. Hepatitis b. Disentri c. Cacar d. Covid-19 e. Polio</p>	C1	E	19
		<p>Kelompok penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh virus yaitu ...</p> <p>a. Kolera, demam berdarah, dan influenza b. Tifus, cacar, dan TBC c. Kolera, herpes, dan rabies d. Influenza, rabies, dan cacar e. Campak, polio, dan TBC</p>	C2	D	11
		<p>Diantara pernyataan berikut yang bukan</p>		E	14

	<p>manfaat virus adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Mendeteksi perubahan-perubahan genetik yang terjadi (mutasi) Mendeteksi dan mengidentifikasi organisme patogen Sebagai vektor dalam rekayasa genetik Pengukuran dosis radiasi Pengwetanan makanan 					
	<p>Virus HIV (<i>Human Immunodeficiency Virus</i>) menyebabkan penyakit AIDS (<i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>) pada manusia yang dapat menyebabkan ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kekurangan sel darah merah Kekurangan zat antikoagulan Kekurangan antibodi Kelumpuhan dan kerusakan sel darah putih Kekurangan trombosit 		D	17		
	<p>Para ilmuwan terus berinovasi dalam mencukupi kebutuhan pangan salah satunya dengan rekayasa genetik pada Padi VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng) yang dibuat tahan terhadap serangan hama wereng coklat, dikarenakan wereng coklat merupakan vektor virus ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>New Castel Deases</i> (NCD) <i>Tobacco Mozaik Virus</i> (TMV) <i>Citrus Vein Ploem Degeretion</i> (CVPD) Virus Turgo Virus T 	C3	D	13		
	<p>Untuk memerangi virus yang menimbulkan penyakit dilakukan usaha pencegahan (prefektif) dan pengobatan (kuratif). Usaha preventif dapat dilakukan dengan ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Disinfeksi Radiologi Sterilisasi Pasteurisasi Vaksinasi 		E	15		
	<p>Perhatikan tabel berikut!</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">X</td> <td style="background-color: #cccccc;">Y</td> </tr> </table>	X	Y	C4	D	18
X	Y					

		<ol style="list-style-type: none"> 1) Serangan kronik lebih dari 14 hari 2) Gejala demam lebih dari 38°C, batuk kering, sesak nafas, nyeri sendi, nyeri kepala dan anosmia 3) Disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 4) Prosedur pemeriksaan menggunakan uji Polymerase Chain Reaction (PCR) dan Rapid test 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Serangan akut kurang dari 14 hari 2) Gejala demam kurang dari 38°C, batuk berdahak, sesak nafas, berat badan menurun, dan berkeringat pada malam hari 3) Disebabkan oleh <i>Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2</i> (SARS-CoV-2) 4) Prosedur pemeriksaan menggunakan uji The Interferon Gamma Release Assays (IGRA) dan Mantoux Test 			
<p>Berdasarkan tabel diatas yang merupakan penyebab, ciri, dan teknik pengujian covid-19 secara berturut-turut adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. X3, Y2, X1, X4 b. X3, X2, Y1, Y4 						

		<ul style="list-style-type: none"> c. X3, Y2, Y1, Y4 d. Y3, X2, Y1, X4 e. Y3, X2, X1, X4 		
		<p>Virus sebagian besar sangat merugikan manusia karena dapat menimbulkan penyakit yang berbahaya. Namun, tidak semua virus berbahaya, berikut ini virus yang paling tepat untuk dimanfaatkan dalam kehidupan manusia ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Virus litik disisipkan pada sel bakteri untuk memusnahkan bakteri yang berbahaya b. Virus lisogenik menyisipkan materi genetik pada sel inang dimanfaatkan dalam rekayasa genetik untuk menyisipkan gen tertentu pada sel bakteri c. Virus yang digunakan untuk melumpuhkan musuh dengan cara senjata biologi d. Virus digunakan untuk membasmi bakteri yang berbahaya e. Virus hanya dapat menginjeksi sel inang saja tanpa adanya kegunaan 		<p>B 20</p>

Nama :
No :
Kelas :

SOAL ULANGAN HARIAN VIRUS
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Petunjuk mengerjakan soal:

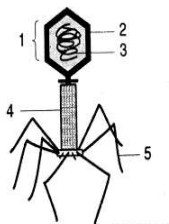
1. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab
2. Pilihlah opsi a,b,c, d atau e yang menurut anda benar dengan mengklik salah satu opsi tersebut
3. Waktu mengerjakan 45 menit
4. Berdolah sebelum megerjakan

1. Perhatikan struktur organisme di bawah ini!

- 1) Ultramikroskopis
- 2) Berkembangbiak pada sel hidup
- 3) Sel bersifat prokariotik
- 4) Memiliki materi gen RNA dan DNA
- 5) Memiliki sitoplasma

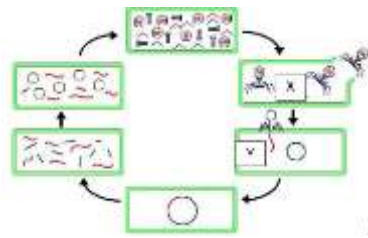
Berdasarkan pernyataan di atas ciri-ciri dan virus terdapat pada nomor ...

- a. 2,3, dan 5
 - b. 1,2, dan 4
 - c. 1,2, dan 3
 - d. 2,3, dan 4
 - e. 3,4 dan 5
2. Sebagian ahli biologi menganggap virus sebagai benda mati karena virus memiliki sifat ...
- a. Tidak dapat bergerak aktif
 - b. Tidak memiliki membran inti sel
 - c. Tidak memiliki sel dan dapat di kristalkan
 - d. Tidak memiliki vakuola dan dinding sel
 - e. Dapat melakukan metabolisme
3. Perhatikan gambar struktur virus berikut!



Bagian yang ditunjukkan oleh nomer 3 dinamakan ...

- a. DNA
 - b. Kepala
 - c. Serabut ekor
 - d. Ekor virus
 - e. Leher
4. Perhatikan ciri-ciri virus berikut!
- 1) Dapat dikristalkan
 - 2) Tubuh terdiri atas asam nukleat (DNA dan RNA)
 - 3) Mampu bereproduksi
 - 4) Tidak memiliki sitoplasma, organel, dan inti sel
- Virus digolongkan sebagai makhluk hidup karena memiliki ciri-ciri yang ditunjukkan oleh nomor ...
- a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 5
5. Di bawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai susunan tubuh virus yaitu...
- a. Virus adalah organisme nonseluler dan mempunyai kristal yang mengandung plasmid
 - b. Virus mempunyai selubung dari protein dan materi genetik DNA/RNA
 - c. Kapsid virus tersusun dari lipoprotein dan materi genetik berupa kromosom
 - d. Virus mempunyai selubung dari lemak dan materi genetik berupa DNA/RNA
 - e. Kapsid virus tersusun dari karbohidrat polisakarida dan materi genetik berupa plasmid
6. Seorang ahli epidemiologi mencoba mengisolasi virus ebola dari Afrika. Ia menyiapkan medium untuk pertumbuhan virus tersebut. Berdasarkan pilihan medium berikut, yang sesuai untuk kultur virus ebola adalah ...
- a. Ekstrak agar yang digunakan untuk pertumbuhan mayoritas dari organisme
 - b. Air murni yang mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan makhluk hidup
 - c. Telur hidup yang merupakan salah satu contoh sel hidup
 - d. Air dengan larutan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan
 - e. Larutan garam fisiologis isotonis, berguna dalam bidang medis dan laboratorium
7. Perhatikan gambar siklus virus berikut!



Bagian yang ditunjukkan dengan huruf X dan

Y secara berurutan adalah ...

- Absorpsi dan penetrasi
 - Absorpsi dan eklifase
 - Penetrasi dan eklifase
 - Penetrasi dan sintesis
 - Penetrasi dan lisis
8. Tahap saat kapsid yang terpisah antara kepala, ekor dan serabut ekor menjadi rangkaian kapsid yang utuh adalah tahap ...
- Melebur
 - Sintesis
 - Perakitan
 - Injeksi
 - Absorpsi
9. Manakah pernyataan yang benar mengenai fase litik dan lisogenik ...
- Pada fase lisogenik, DNA virus menempel pada DNA sel inang
 - Pada fase lisogenik, daya tahan sel inang rendah
 - Pada fase lisogenik, DNA virus melebur pada sel inang
 - Pada fase litik, DNA menempel pada DNA sel inang
 - Pada fase litik, sel inang tidak hancur
10. Perhatikan proses-proses yang dilakukan bakteriofag di dalam sel inang berikut!
- Melisisikan dinding sel bakteri
 - Mensintesis protein kapsid
 - Menghancurkan DNA bakteri
 - Mereplikai DNA virus merakit kapsid menjadi virus baru
 - Merakit kapsid menjadi virus baru
- Urutan proses yang benar pada daur litik adalah...
- (1)-(3)-(5)-(2)-(4)
 - (2)-(4)-(1)-(5)-(3)
 - (3)-(4)-(2)-(5)-(1)
 - (4)-(1)-(3)-(2)-(5)
 - (5)-(3)-(4)-(1)-(2)
11. Kelompok penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh virus yaitu ...
- Kolera, demam berdarah, dan influenza

- b. Tifus, cacar, dan TBC
 - c. Kolera, herpes, dan rabies
 - d. Influenza, rabies, dan cacar
 - e. Campak, polio, dan TBC
12. Untuk memerangi virus yang menimbulkan penyakit dilakukan usaha pencegahan (preventif) dan pengobatan (kuratif). Usaha preventif dapat dilakukan dengan ...
- a. Disinfeksi
 - b. Radiologi
 - c. Sterilisasi
 - d. Pasteurisasi
 - e. vaksinasi
13. Para ilmuwan terus berinovasi dalam mencukupi kebutuhan pangan salah satunya dengan rekayasa genetik pada Padi VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng) yang dibuat tahan terhadap serangan hama wereng coklat, dikarenakan wereng coklat merupakan vektor virus ...
- a. *New Castel Deases* (NCD)
 - b. *Tobacco Mozaik Virus* (TMV)
 - c. *Citrus Vein Ploem Degeretion* (CVPD)
 - d. Virus Turgo
 - e. Virus T
14. Diantara pernyataan berikut yang bukan manfaat virus adalah ...
- a. Mendeteksi perubahan-perubahan genetik yang terjadi (mutasi)
 - b. Mendeteksi dan mengidentifikasi organisme patogen
 - c. Sebagai vektor dalam rekayasa genetik
 - d. Pengukuran dosis radiasi
 - e. Pengwetan makanan
15. Pada saat virus berada dalam fase lisogenik. Mengapa tubuh tidak merasa sakit? Hal ini disebabkan virus ...
- a. Merusak imun tubuh
 - b. Belum cukup matang
 - c. Dapat masuk ke fase litik
 - d. Masih berada di dalam sel sehingga imun tidak mendeteksi sel asing
 - e. Tidak bersifat parasit
16. Virus yang dapat menyerang bakteri dinamakan ...
- a. Bakteri saprofit
 - b. Bakteriofage
 - c. Virus ARN
 - d. Virus CMV
 - e. Virus Turgo
17. Virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) menyebabkan penyakit AIDS (*Acquired Deficiency Syndrome*) pada manusia yang dapat menyebabkan ...
- a. Kekurangan sel darah merah

- b. Kekurangan zat antikoagulan
- c. Kekurangan antibodi
- d. Kerusakan dan kelumpuhan sel darah putih
- e. Kekurangan trombosit

18. Perhatikan tabel berikut!

X	Y
5) Serangan kronik lebih dari 14 hari	4) Serangan akut kurang dari 14 hari
6) Gejala demam lebih dari 38°C , batuk kering, sesak nafas, nyeri sendi, nyeri kepala dan anosmia	5) Gejala demam kurang dari 38°C, batuk berdahak, sesak nafas, berat badan menurun, dan berkeringat pada malam hari
7) Disebabkan oleh <i>Mycobaterium tuberculosis</i>	6) Disebabkan oleh <i>Servere acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)</i>
8) Prosedur pemeriksaan menggunakan uji Polymerase Chain Reaction (PCR) dan Rapid test	5) Prosedur pemeriksaan menggunakan uji The Interferon Gamma Release Assays (IGRA) dan Mantoux Test

Berdasarkan tabel diatas yang merupakan penyebab, ciri, dan teknik pengujian covid-19 secara berturut-turut adalah ...

- a. X3, Y2, X1, X4
 - b. X3, X2, Y1, Y4
 - c. X3, Y2, Y1, Y4
 - d. Y3, X2, Y1, X4
 - e. Y3, X2, X1, X4
19. Vaksinansi bisa mencegah suatu penyakit yang dikarenakan oleh virus. Vaksinansi yang bisa diberikan secara oral contohnya vaksin untuk penyakit ...
- a. Hepatitis
 - b. Disentri
 - c. Cacar
 - d. Covid-19
 - e. Polio
20. Virus sebagian besar sangat merugikan manusia karena dapat menimbulkan penyakit yang berbahaya. Namun, tidak semua virus berbahaya, berikut ini virus yang paling tepat untuk dimanfaatkan dalam kehidupan manusia ...
- a. Virus litik disisipkan pada sel bakteri untuk memusnahkan bakteri yang berbahaya
 - b. Virus lisogenik menyisipkan materi genetik pada sel inang dimanfaatkan dalam rekayasa genetik untuk menyisipkan gen tertentu pada sel bakteri

- c. Virus yang digunakan untuk melumpuhkan musuh dengan cara senjata biologi
- d. Virus digunakan untuk membasmi bakteri yang berbahaya
- e. Virus hanya dapat menginjeksi sel inang saja tanpa adanya kegunaan

Lampiran 2. Angket Kemandirian Belajar

KISI-KISI ANGKET

No	Indikator	Pernyataan	No pernyataan
1.	Ketergantungan terhadap orang lain	Apabila ada soal atau tugas yang sulit, saya berusaha untuk memecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain	15 (+)
		saya merasa kurang yakin mengerjakan soal biologi jika tidak bertanya kepada orang lain	17 (-)
		Saya meningkatkan prestasi belajar karena dorongan orang lain	18 (-)
2.	Memiliki kepercayaan diri	Saya merasa takut atau malu untuk mengemukakan pendapat dalam diskusi online	7 (-)
		Saya mempercayai kemampuan diri sendiri dibandingkan dengan kemampuan orang lain	10 (+)
		Saya merasa bangga dengan keterlibatan saya dalam diskusi online	12 (+)
3.	Berpilaku disiplin	Saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti	3 (+)
		Saya mengatur waktu untuk mengerjakan tugas pribadi dan berpartisipasi dalam diskusi online	11 (+)
		Saya belajar biologi secara rutin agar mendapat hasil yang baik meskipun pembelajaran dilakukan secara online	14 (+)
4.	Memiliki rasa	Saya berusaha mencari jawaban tugas	6 (+)

	bertanggung jawab	dan terlibat dalam diskusi online	
		Saya mampu memusatkan perhatian dalam kegiatan pembelajaran online	9 (+)
		Dalam pembelajaran biologi secara online, saya malas mengerjakan tugas jika tidak dikumpulkan	16 (-)
5.	Inisiatif	Saya belajar atas kemauan diri saya sendiri	1 (+)
		Agar pembelajaran secara daring berjalan lancar sebelum pembelajaran saya menyiapkan perangkat pembelajaran online (Hp, Laptop, Gadget, dan perangkat lain) yang saya butuhkan	2 (+)
		Saya tidak merencanakan sendiri kegiatan belajar saya	4 (-)
		Saya mempelajari terlebih dahulu materi pembelajaran biologi yang akan dipelajari di kelas online	13 (+)
6.	Melakukan kontrol diri	Saya yakin bahwa aktivitas belajar saya akan berdampak pada diri saya nantinya	5 (+)
		Saya mudah lupa dengan materi yang saya pelajari	8 (-)
		Saya menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal, atau lainnya) dalam memahami materi biologi dalam pembelajaran online	19 (+)
		saya sering memilih untuk bermain dari pada mengikuti kelas online pembelajaran biologi	20 (-)

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

Nama :

Kelas :

No :

Petunjuk pengisian

1. Tuliskan identitas anda pada tempat yang telah disediakan
2. Dimohon siswa menjawab secara jujur dan sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya
3. Pilihlah opsi yang sesuai dengan mengklik salah satu opsi
SS : Sangat setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Skala pengukuran			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya belajar atas kemauan diri saya sendiri				
2.	Agar pembelajaran secara online berjalan lancar sebelum pembelajaran saya menyiapkan perangkat pembelajaran online (Hp, Laptop, Gadget, dan perangkat lain) yang saya butuhkan				
3.	Saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti				
4.	Saya tidak merencanakan sendiri kegiatan belajar saya				
5.	Saya yakin bahwa aktivitas belajar saya akan berdampak pada diri saya nantinya				
6.	Saya berusaha mencari jawaban tugas dan terlibat dalam diskusi online				
7.	Saya merasa takut atau malu untuk mengemukakan pendapat dalam diskusi online				
8.	Saya mudah lupa dengan materi yang saya pelajari				
9.	Saya mampu memusatkan perhatian dalam kegiatan pembelajaran online				
10.	Saya mempercayai kemampuan diri sendiri dibandingkan dengan kemampuan orang lain				
11.	Saya mengatur waktu untuk mengerjakan tugas pribadi dan berpartisipasi dalam diskusi online				
12.	Saya merasa bangga dengan keterlibatan saya				

	dalam diskusi online				
13.	Saya mempelajari terlebih dahulu materi pembelajaran biologi yang akan dipelajari di kelas online				
14.	Saya belajar biologi secara rutin agar mendapat hasil yang baik meskipun pembelajaran dilakukan secara online				
15.	Apabila ada soal atau tugas yang sulit, saya berusaha untuk memecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain				
16.	Dalam pembelajaran biologi secara online, saya malas mengerjakan tugas jika tidak dikumpulkan				
17.	saya merasa kurang yakin mengerjakan soal biologi jika tidak bertanya kepada orang lain				
18.	Saya meningkatkan prestasi belajar karena dorongan orang lain				
19.	Saya menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal, atau lainnya) dalam memahami materi biologi dalam pembelajaran online				
20.	saya sering memilih untuk bermain dari pada mengikuti kelas online pembelajaran biologi				

Lampiran 3. RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMAN Batangan Pati
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : X/Ganjil
Materi Pembelajaran : Virus
Alokasi Waktu : 4 JP/ 2 Pertemuan (2 x 30 menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong,), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3. 4 Menganalisis struktur, replikasi dan peranan virus dalam kehidupan	3.4.1 Menjelaskan struktur dan cir-ciri virus
	3.4.2 Menjelaskan replikasi virus
	3.1.3 Menjelaskan peranan virus bagi manusia
4.1 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya	4.4.1 Menyajikan data/gambar (poster, artikel dll) mengenai bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

C. Tujuan Pembelajaran

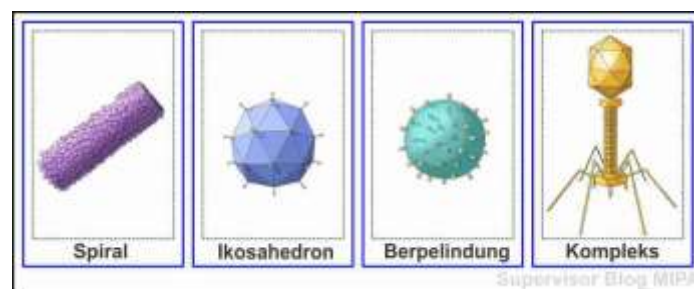
Peserta didik dapat kegiatan pembelajaran menganalisis struktur, replikasi dan peranan virus dalam kehidupan dengan perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time Token*, metode diskusi serta tanya jawab, sehingga dapat mengembangkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta kreatif dan inovatif sesuai tuntutan abad 21 dan dapat mengembangkan sikap tanggung jawab, teliti dan ketaqwaan terhadap Tuhan YME.

D. Materi

Virus adalah parasite berukuran mikroskopik yang menginfeksi sel organisme biologis. Virus berasal dari bahasa latin virion disebut juga sebagai racun, virus pertama kali ditemukan oleh Adolf Meyer pada tahun 1831 dengan mengamati daun tembakau yang menyebabkan daun berbintik (TMV)

Ciri-ciri virus meliputi:

- Merupakan mikroorganisme dengan ukuran 20-300 nanometer
- Bentuk virus bervariasi ada yang bukat, oval, memanjang, batang, dan bentuk T
- Struktur tubuh virus terdiri atas materi genetik, kapsid, neukleoplasmid, dan selubung
- Cara hidup merupakan parasite obligat pada organisme
- Dapat berkembangbiak (replikasi)



Gambar 1. Bentuk-bentuk virus

Virus dapat berkembangbiak atau bereproduksi dengan 2 siklus yaitu litik dan lisogenik.



Gambar 2. Siklus Litik dan Lisogenik

- Siklus litik merupakan cara replikasi virus yang melibatkan proses penghancuran sel inang, terdapat lima tahap meliputi:
 - Tahap Adsorpsi

Pada tahap ini menempelnya virus pada sel inang. Terjadi karena virus memiliki serabut ekor yang menempel pada bagian reseptor spesifik inang.

- Tahap penetrasi

Selubung ekor berkontraksi sehingga jarum penusuk di bagian ujungnya membentuk lubang yang menembus dinding sel bakteri. Kapsid virus akan menyuntikan asam nukleatnya yang mengandung DNA dan RNA

- Tahap sintesis

Pada tahap ini merupakan tahapan pembentukan komponen virus yaitu materi genetik dan protein. Diawali dengan pembentukan enzim yang akan menghancurkan DNA sel bakteri, setelah DNA bakteri digandakan maka virus akan membentuk kapsid, ekor, dan enzim lisozim.

- Tahap perakitan

Dari komponen-komponen yang dibuat dari tahap sintesis maka akan dirakit menjadi partikel bakteriofag utuh.

- Tahap litik (lisis)

Tahap ini merupakan pecahnya sel inang. Enzim lisozim akan merusak dinding sel inang yang akan menyebabkan sel inang lisis. Setelah sel inang pecah virus akan keluar dan menginfeksi sel lain.

- Siklus lisogenik merupakan mekanisme replikasi virus melalui penyisipan materi genetik virus pada materi sel inang. Berikut adalah tahapan siklus lisogenik, meliputi:

- Tahap Adsorpsi

Pada tahap ini menempelnya virus pada sel inang. Terjadi karena virus memiliki serabut ekor yang menempel pada bagian reseptor spesifik inang.

- Tahap penetrasi
Selubung ekor berkontraksi sehingga jarum penusuk di bagian ujungnya membentuk lubang yang menembus dinding sel bakteri. Kapsid virus akan menyuntikan asam nukleatnya yang mengandung DNA dan RNA.
- Tahap penggabungan
DNA virus akan bergabung dengan DNA sel inang sehingga membentuk sirkuler, maka akan terbentuk sirkuler baru yang berisikan DNA virus dan DNA sel inang
- Tahap pembelahan
DNA virus akan menjadi non aktif atau yang disebut profag. Saat sel inang melakukan pembelahan maka profag akan ikut termultipliasi. Berapa kali sel inang bertambah maka virus akan bertambah banyak sam banyak dengan sel inang.
- Tahap sintesis
DNA virus akan menghancurkan sel inang. Hal ini disebabkan oleh profag yang aktif kembali
- Tahap perakitan
Dari komponen-komponen yang dibuat dari tahap sintesis maka akan dirakit menjadi partikel bakteriofag utuh.

Peranan virus menguntungkan:

- Pembuatan antitoksin
Antitoksin dapat dibuat dengan menggabungkan DNA dan gen yang mempunyai sifat menguntungkan sehingga jika virus menginfeksi bakteri, di dalam sel bakteri tersebut terkandung sgen yang menguntungkan. Gen manusia adalah gen yang menguntungkan dan dapat menghasilkan antitoksin. Jika DNA virus, DNA manusia digabungkan dengan DNA bakteri maka dapat menghasilkan antitoksin

- Melemahkan bakteri

Virus yang menyerang bakteri patogen merupakan virus yang menguntungkan. Jika DNA virus lisogenik menginfeksi DNA bakteri patogen, bakteri tersebut menjadi tidak berbahaya.

- Memproduksi vaksin

Virus yang digunakan manusia untuk memperoleh kekebalan tubuh atau antibodi. Vaksin ini sebenarnya merupakan bibit penyakit yang telah dilemahkan apabila menginfeksi manusia tidak berbahaya lagi.

Virus pada umumnya merugikan karena menyebabkan penyakit baik bagi manusia, hewan dan tumbuhan:

- Penyakit pada manusia

- AIDS (*Aquired Immune Deficiency Syndrom*)

Penyakit ini disebabkan oleh virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Ditularkan melalui kontak biasa seperti melalui luka di kulit, selaput lender, hubungan seksual, transfuse darah, penggunaan jarum suntik yang tidak steril. Virus ini menyebabkan menurunnya kekebalan tubuh.

- SARS (*Servere Acute Respiratory Syndrom*)

Penyakit ini disebabkan oleh virus corona yang dibawa oleh mamalia golongan musang dan rakun. Virus ini mudah sekali mengalami mutasi. Gejala penyakit ini antara lain suhu tubuh di atas 40°C, kelelahan otot, batuk kering, sakit kepala, sesak nafas, dan diare.

- Influenza

Penyakit ini disebabkan oleh Orthomyxivirus. Morfologinya seperti bola, virus ini menterang saluran pernapasan, penyakit ini ditularkan melalui udara yang terserap masuk melalui saluran pernapasan.

- Ebola

Disebabkan oleh virus ebola. Gejala awal yang ditimbulkan adalah demam, menggigil, sakit kepala, nyeri otot, dan hilangnya nafsu makan. Ditularkan melalui kontak langsung dengan cairan tubuh penderita ebola (daearh, urin, ludah dan keringat) hingga saat ini belum ada obatnya.

- Polio

Disebabkan oleh serangan poliovirus menyebabkan lumpuh bila menginfeksi saluran otak dan merusak sel saraf yang berhubungan dengan saraf tepi. Gejala polio antara lain .demam, malaise, sakit tenggorokan, sakit kepala, meningitis aseptic, poliomyelitis (lumpuh). Pencegahan daoat dilakukan dengan memberika vaksin polio.

- Penyakit pada hewan

- Rabies (anjing gila)

Disebabkan oleh virus Rabdovirus yang menginfeksi system saraf pusat. Virus ini dapat menginfeksi semua hewan berdarah panas seperti anjing, serigala, dan kucing. Penularannya dapat melalui gigitan dari hewan yang terinfeksi. Masa inkubasinya antara 10-14 hari dan dapat menyerang manusia. Gejala yang ditimbulkan adalah takut air, sakit kepala, tertawa tanpa sebab, lesu, demam, gugup dan lumpuh.

- Food and Mouth Disease (FMD)

Penyebab penyakit kuku dan mulut pada hewan ternak seperti sapi, kerbau, kuda dan domba. Penyakit ini menyebabkan hewan tidak dapat berjalan dan makan.

- Tetelo (sampar ayam)

Penyakit tetelo atau NCD (New Castel Disease) menyerang pada unggas. Ayam yang terinfeksi akan mengalami gejala tersedak-sedak sampai menyebabkan kematian. Jika sembuh ayam akan

kehilangan keseimbangan yang ditandai dengan kepala yang berputar-putar.

- Flu burung

Disebabkan oleh virus Avian Influenza (H5N1). Pada umumnya menyerang unggas tetapi dapat juga menyerang manusia. Cara menulangnya meluasnya penularan flu burung ke manusia, yaitu dengan tindakan pemusnahan terhadap unggas yang terinfeksi.

- Penyakit pada tumbuhan

- Mozaik

Ditandai dengan bercak kuning pada tembakau, disebabkan oleh TMV (Tobacco Mozaik Virus)

- CVDP (Citrus Vein Phloem Degeneration)

Penyakit pada jeruk yang menyebabkan rusaknya pembuluh angkut (floem)

- Tungro

Penyakit kerdil pada tanaman padi, vektornya adalah wereng.

E. Model pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific Inquiry*
2. Metode : Diskusi dan tanya jawab
3. Model : *Problem Based Learning*

F. Media Pembelajaran

1. Media
 - a. Lembar kerja siswa
 - b. Perangkat pembelajaran online (google classroom dan googlemeet)
2. Sumber belajar
 - a. Buku paket biologi kelas X
 - b. Internet dan literatur lainnya

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Kegiatan pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan		<p>Orientasi</p> <p>Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p><i>“Assalamualaikum Wr. Wb. Bagaimana kabar kalian? Apakah semuanya sehat? Jika ada yang kurang sehat atau sedang sakit mari kita berdoa bersama-sama supaya senantiasa diberikan kesehatan dan dapat menjalankan aktivitas dengan penuh semangat. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran pada hari ini silakan salah satu ada yang memimpin doa.”</i></p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yang dan mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari</p> <p><i>“Dalam pertemuan sebelumnya, kita telah membahas mengenai prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom? Ada yang masih ingat tentang materi yang diajarkan?”</i></p> <p>Motivasi</p>	10 menit

		<p>Guru memberikan pertanyaan menantang untuk meningkatkan minat siswa mempelajari materi</p> <p><i>“satu tahun terakhir dunia harus beradaptasi diakibatkan pandemi, mulai dari bidang ekonomi, kesehatan dan juga pendidikan. Ada yang tahu kira-kira apa penyebab pandemi yang sedang melanda dunia saat ini? apa itu virus”</i></p> <p>Pemberian acuan</p> <p><i>“Dengan mempelajari bab ini kalian diharapkan mampu mengetahui struktur dan ciri-ciri virus”</i></p>	
Inti	Orientasi siswa pada masalah	<p>Mengamati:</p> <p>Guru meminta siswa mengamati video mengenai kasus penyakit corona yang merebak saat ini</p> <p>http://youtu.be/35QXky3TW1g</p> <p>“(Covid-19) Media Pembelajaran Apa itu Virus – Kelas Daring Biologi SMA Kelas X” Sekolah Mengajar. Durasi 5:07</p>	40 menit
	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	<p>Menannya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan pada siswa mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan video tersebut - Guru mengarahkan permasalahan yang diajukan 	

		siswa mengenai ciri-ciri dan struktur virus “berdasarkan video tersebut kira-kira apa itu virus? Bagaimana strukturnya?	
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> - Guru embagi siswa menjadi 5 kelompok, yang terdiri dari 5-6 siswa - Guru mengkoordinasikan siswa untuk berkelompok dan berdiskusi melalui <i>WA group</i> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> bersama kelompoknya masing-masing <p>Siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKPD <i>Problem Based Learning</i>, dan jika di perlukan siswa dapat mencari diliteratur lain.</p>	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi	<p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan untuk siswa mempresentasikan hasil diskusinya bersama kelompok 	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan terhadap materi yang dipelajari - Guru memberikan kofirmasi atas hasil dikusi siswa melalui tayangan power point dan pembahasan LKPD berbasis 	

		Problem Based Learning	
Penutup		<p>Kesimpulan</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan materi ciri-ciri dan struktur virus.</p> <p><i>“Baik untuk mengakhiri pembelajaran hari ini siapa yang dapat menyimpulkan materi pembelajaran hari ini mengenai ciri-ciri dan struktur virus?”</i></p> <p><u>Evaluasi</u></p> <p>Guru mengajukan sejumlah pertanyaan yang mengarah pada kesimpulan materi pelajaran atau konsep yang dipelajari sebagai konfirmasi tercapainya tujuan pembelajaran.</p> <p><i>“Hari ini kita sudah mempelajari ciri-ciri dan struktur virus. Sesuai yang disampaikan diawal pembelajaran bahwa tujuan pembelajaran hari ini agar siswa dapat menjelaskan mengenai ciri-ciri dan struktur virus. Sekarang untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai, ibu akan mengadakan permainan akan bertanya secara acak mengenai pembelajaran hari ini”</i></p> <p><u>Tindak lanjut</u></p> <p>Guru menyampaikan kegiatan tindak</p>	

		<p>lanjut yaitu meminta siswa untuk mempelajari mengenai replikasi virus dan peranan virus bagi manusia</p> <p>Penutup</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p> <p><i>“Demikianlah kegiatan pembelajaran kita hari ini. Marilah kita berdoa semoga ilmu yang kita dapatkan hari ini bisa bermanfaat untuk kehidupan sekarang maupun yang akan datang. Salah satu bisa memimpin doa. Wassalamualaikum Wr. Wb.”</i></p>	
--	--	---	--

Pertemuan kedua

Kegiatan pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan		<p>Orientasi</p> <p>Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p><i>“Assalamualaikum Wr. Wb. Bagaimana kabar kalian? Apakah semuanya sehat? Jika ada yang kurang sehat atau sedang sakit mari kita berdoa bersama-sama supaya senantiasa diberikan kesehatan dan dapat menjalankan aktivitas dengan penuh semangat. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran pada</i></p>	10 menit

		<p><i>hari ini silakan salah satu ada yang memimpin doa.”</i></p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yang dan mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari</p> <p><i>“Dalam pertemuan sebelumnya, kita telah membahas mengenai struktur dan ciri-ciri? Ada yang masih ingat tentang materi yang diajarkan?”</i></p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan pertanyaan menantang untuk meningkatkan minat siswa mempelajari materi</p> <p><i>“ada yang tahu bahwa virus corona pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China? Bagaimana bisa virus yang hanya partikel kecil dapat menyebar keseluruh dunia?”</i></p> <p>Pemberian acuan</p> <p><i>“Dengan mempelajari bab ini kalian diharapkan mampu mengetahui bagaimanareplikasi virus dan peranan virus bagi manusia”</i></p>	
Inti	Orientasi siswa pada masalah	<p>Mengamati:</p> <p>Guru meminta siswa untuk mengamati video mengenai penyebaran virus corona</p> <p>https://youtu.be/ftNCj06d7KE</p> <p><i>“Bagaimana Virus corona Menyerang Tubuh Kita?” - Kok Bisa? Durasi 4:07</i></p>	40 menit

	<p>Mengorganisasi siswa untuk belajar</p>	<p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan pada siswa mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan video tersebut - Guru mengarahkan permasalahan yang diajukan siswa mengenai cara virus yang hanya partikel kecil dapat memperbanyak dirinya alam sel hidup (replikasi virus) dan bagaimana cara menangani penyakit (peranan virus) bagi manusia 	
	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru embagi siswa menjadi 5 kelompok, yang terdiri dari 5-6 siswa - Guru mengkoordinasikan siswa untuk berkelompok dan berdiskusi melalui <i>WA group</i> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> bersama kelompoknya masing-masing - Siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKPD berbasis 	

		<i>Problem Based Learning</i> , dan jika di perlukan siswa dapat mencari diliteratur lain	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil	Mengkomunikasikan: - Guru memberikan kesempatan untuk siswa mempresentasikan hasil diskusinya bersama kelompok	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses	- Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan terhadap materi yang dipelajari - Guru memberikan konfirmasi atas hasil diskusi siswa melalui tayangan power point dan pembahasan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>	
Penutup		<u>Kesimpulan</u> Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan materi ciri-ciri dan struktur virus. <i>“Untuk mengakhiri pembelajaran hari ini siapa yang dapat menyimpulkan materi pembelajaran hari ini mengenai ciri-ciri dan struktur virus?”</i> <u>Evaluasi</u> Guru mengajukan sejumlah pertanyaan yang mengarah pada kesimpulan materi pelajaran atau konsep yang dipelajari sebagai konfirmasi tercapainya tujuan	10 menit

	<p>pembelajaran.</p> <p><i>“Hari ini kita sudah mempelajari replikasi dan peranan virus. Sesuai yang disampaikan diawal pembelajaran bahwa tujuan pembelajaran hari ini agar siswa dapat menjelaskan mengenai replikasi dan peranan. Sekarang untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai, ibu akan mengadakan permainan akan bertanya secara acak mengenai pembelajaran hari ini”</i></p> <p><u>Tindak lanjut</u></p> <p>Guru menyampaikan kegiatan tindak lanjut yaitu meminta siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan dan pemberitahuan tentang ulangan harian</p> <p>Penutup</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p> <p><i>“Demikianlah kegiatan pembelajaran kita hari ini. Marilah kita berdoa semoga ilmu yang kita dapatkan hari ini bisa bermanfaat untuk kehidupan sekarang maupun yang akan datang. Salah satu bisa memimpin doa. Wassalamualaikum Wr. Wb.”</i></p>	
--	--	--

H. Penilaian

IPK	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen Penilaian	Instrument Penilaian
3.4.1 menjelaskan struktur dan ciri-ciri virus	Tes	Soal pilihan ganda	Terlampir
3.4.2 menjelaskan reproduksi virus	Tes	Soal pilihan ganda	Terlampir
3.2.3 menjelaskan peranan virus bagi manusia	Tes	Soal pilihan ganda	Terlampir
4.4.1 menyajikan data/gambar (poster, artikel dll) mengenai bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya	Nontes	Penilaian LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>	Terlampir

Lampiran 4. RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Batangan Pati
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : X/Ganjil
Materi Pembelajaran : Virus
Alokasi Waktu : 4 JP/ 2 Pertemuan (2 x 30 menit)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong.), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3. 4 Menganalisis struktur, replikasi dan peranan virus dalam kehidupan	3.4.1 Menjelaskan struktur dan cir-ciri virus
	3.4.2 Menjelaskan replikasi virus
	3.1.3 Menjelaskan peranan virus bagi manusia
4.1 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya	4.4.1 Menyajikan data/gambar (poster, artikel dll) mengenai bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

C. Tujuan pembelajaran

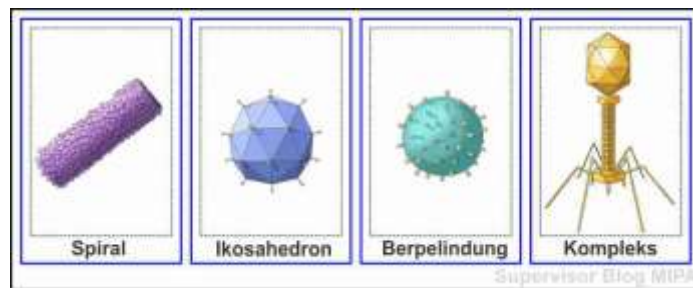
Peserta didik dapat kegiatan pembelajaran menganalisis struktur, replikasi dan peranan virus dalam kehidupan dengan perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan *Time Token*, metode diskusi serta tanya jawab, sehingga dapat mengembangkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta kreatif dan inovatif sesuai tuntutan abad 21 dan dapat mengembangkan sikap tanggung jawab, teliti dan ketaqwaan terhadap Tuhan YME.

D. Materi

Virus adalah parasite berukuran mikroskopik yang menginfeksi sel organisme biologis. Virus berasal dari bahasa latin virion disebut juga sebagai racun, virus pertama kali ditemukan oleh Adolf Meyer pada tahun 1831 dengan mengamati daun tembakau yang menyebabkan daun berbintik (TMV)

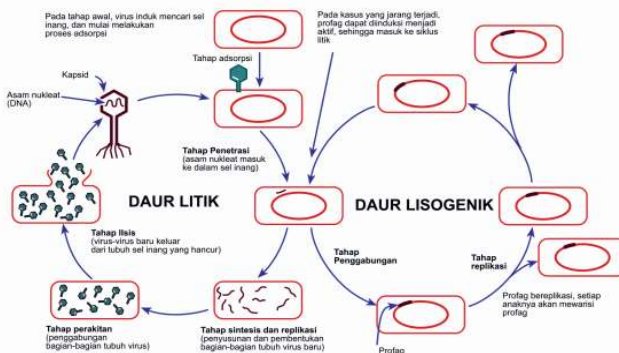
Ciri-ciri virus meliputi:

- Merupakan mikroorganisme dengan ukuran 20-300 nanometer
- Bentuk virus bervariasi ada yang bukat, oval, memanjang, batang, dan bentuk T
- Struktur tubuh virus terdiri atas materi genetik, kapsid, neukleoplasmid, dan selubung
- Cara hidup merupakan parasite obligat pada organisme
- Dapat berkembangbiak (replikasi)



Gambar 3. Bentuk-bentuk virus

Virus dapat berkembangbiak atau bereproduksi dengan 2 siklus yaitu litik dan lisogenik.



Gambar 4. Siklus Litik dan Lisogenik

- Siklus litik merupakan cara replikasi virus yang melibatkan proses penghancuran sel inang, terdapat lima tahap meliputi:

- Tahap Adsorpsi
Pada tahap ini menempelnya virus pada sel inang. Terjadi karena virus memiliki serabut ekor yang menempel pada bagian reseptor spesifik inang.
- Tahap penetrasi
Selubung ekor berkontraksi sehingga jarum penusuk di bagian ujungnya membentuk lubang yang menembus dinding sel bakteri. Kapsid virus akan menyuntikan asam nukleatnya yang mengandung DNA dan RNA
- Tahap sintesis
Pada tahap ini merupakan tahapan pembentukan komponen virus yaitu materi genetik dan protein. Diawali dengan pembentukan enzim yang akan menghancurkan DNA sel bakteri, setelah DNA bakteri digandakan maka virus akan membentuk kapsid, ekor, dan enzim lisozim.
- Tahap perakitan
Dari komponen-komponen yang dibuat dari tahap sintesis maka akan dirakit menjadi partikel bakteriofag utuh.
- Tahap litik (lisis)
Tahap ini merupakan pecahnya sel inang. Enzim lisozim akan merusak dinding sel inang yang akan menyebabkan sel inang lisis. Setelah sel inang pecah virus akan keluar dan menginfeksi sel lain.
- Siklus lisogenik merupakan mekanisme replikasi virus melalui penyisipan materi genetik virus pada materi sel inang. Berikut adalah tahapan siklus lisogenik, meliputi:
 - Tahap Adsorpsi
Pada tahap ini menempelnya virus pada sel inang. Terjadi karena virus memiliki serabut ekor yang menempel pada bagian reseptor spesifik inang.

- Tahap penetrasi
Selubung ekor berkontraksi sehingga jarum penusuk di bagian ujungnya membentuk lubang yang menembus dinding sel bakteri. Kapsid virus akan menyuntikan asam nukleatnya yang mengandung DNA dan RNA.
- Tahap penggabungan
DNA virus akan bergabung dengan DNA sel inang sehingga membentuk sirkuler, maka akan terbentuk sirkuler baru yang berisikan DNA virus dan DNA sel inang
- Tahap pembelahan
DNA virus akan menjadi non aktif atau yang disebut profag. Saat sel inang melakukan pembelahan maka profag akan ikut termultipliasi. Berapa kali sel inang bertambah maka virus akan bertambah banyak sam banyak dengan sel inang.
- Tahap sintesis
DNA virus akan menghancurkan sel inang. Hal ini disebabkan oleh profag yang aktif kembali
- Tahap perakitan
Dari komponen-komponen yang dibuat dari tahap sintesis maka akan dirakit menjadi partikel bakteriofag utuh.

- Tahap litik (lisis)

Tahap ini merupakan pecahnya sel inang. Enzim lisozim akan merusak dinding sel inang yang akan menyebabkan sel inang lisis. Setelah sel inang pecah virus akan keluar dan menginfeksi sel lain.

Peranan virus menguntungkan:

- Pembuatan antitoksin

Antitoksin dapat dibuat dengan menggabungkan DNA dan gen yang mempunyai sifat menguntungkan sehingga jika virus menginfeksi bakteri, di dalam sel bakteri tersebut terkandung gen yang menguntungkan. Gen manusia adalah gen yang menguntungkan dan dapat menghasilkan antitoksin. Jika DNA virus, DNA manusia digabungkan dengan DNA bakteri maka dapat menghasilkan antitoksin

- Melemahkan bakteri

Virus yang menyerang bakteri patogen merupakan virus yang menguntungkan. Jika DNA virus lisogenik menginfeksi DNA bakteri patogen, bakteri tersebut menjadi tidak berbahaya.

- Memproduksi vaksin

Virus yang digunakan manusia untuk memperoleh kekebalan tubuh atau antibodi. Vaksin ini sebenarnya merupakan bibit penyakit yang telah dilemahkan apabila menginfeksi manusia tidak berbahaya lagi.

Virus pada umumnya merugikan karena menyebabkan penyakit baik bagi manusia, hewan dan tumbuhan:

- Penyakit pada manusia

- AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*)

Penyakit ini disebabkan oleh virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Ditularkan melalui kontak biasa seperti melalui luka di kulit, selaput lender, hubungan seksual, transfuse

darah, penggunaan jarum suntik yang tidak steril. Virus ini menyebabkan menurunnya kekebalan tubuh.

- SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)

Penyakit ini disebabkan oleh virus corona yang dibawa oleh mamalia golongan musang dan rakun. Virus ini mudah sekali mengalami mutasi. Gejala penyakit ini antara lain suhu tubuh di atas 40°C, kelelahan otot, batuk kering, sakit kepala, sesak nafas, dan diare.

- Influenza

Penyakit ini disebabkan oleh Orthomyxivirus. Morfologinya seperti bola, virus ini menterang saluran pernapasan, penyakit ini ditularkan melalui udara yang terserap masuk melalui saluran pernapasan.

- Ebola

Disebabkan oleh virus ebola. Gejala awal yang ditimbulkan adalah demam, menggigil, sakit kepala, nyeri otot, dan hilangnya nafsu makan. Ditularkan melalui kontak langsung dengan cairan tubuh penderita ebola (daerah, urin, ludah dan keringat) hingga saat ini belum ada obatnya.

- Polio

Disebabkan oleh serangan poliovirus menyebabkan lumpuh bila menginfeksi saluran otak dan merusak sel saraf yang berhubungan dengan saraf tepi. Gejala polio antara lain .demam, malaise, sakit tenggorokan, sakit kepala, meningitis aseptic, poliomyelitis (lumpuh). Pencegahan dapat dilakukan dengan memberika vaksin polio.

- Penyakit pada hewan

- Rabies (anjing gila)

Disebabkan oleh virus Rabdovirus yang menginfeksi system saraf pusat. Virus ini dapat menginfeksi semua hewan berdarah panas seperti anjing, serigala, dan kucing. Penularannya dapat melalui gigitan dari hewan yang terinfeksi. Masa inkubasinya antara 10-14 hari dan dapat menyerang manusia. Gejala yang ditimbulkan adalah takut air, sakit kepala, tertawa tanpa sebab, lesu, demam, gugup dan lumpuh.

- Food and Mouth Disease (FMD)

Penyebab penyakit kuku dan mulut pada hewan ternak seperti sapi, kerbau, kuda dan domba. Penyakit ini menyebabkan hewan tidak dapat berjalan dan makan.

- Tetelo (sampar ayam)

Penyakit tetelo atau NCD (New Castel Disease) menyerang pada unggas. Ayam yang terinfeksi akan mengalami gejala tersedak-sedak sampai menyebabkan kematian. Jika sembuh ayam akan kehilangan keseimbangan yang ditandai dengan kepala yang berputar-putar.

- Flu burung

Disebabkan oleh virus Avian Influenza (H5N1). Pada umumnya menyerang unggas tetapi dapat juga menyerang manusia. Cara menvegah meluasnya penularan flu burung ke manusia, yaitu dengan tindakan pemusnahan terhadap unggas yang terinfeksi.

- Penyakit pada tumbuhan

- Mozaik

Ditandai dengan bercak kuning pada tembakau, disebabkan oleh TMV (Tobacco Mozaik Virus)

- CVDP (Citrus Vein Pholem Degeneration)

Penyakit pada jeruk yang menyebabkan rusaknya pembuluh angkut (floem)

- Tugro

Penyakit kerdil pada tanaman padi, vektornya adalah wereng.

E. Model pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific Inquiry*
2. Metode : Diskusi dan tanya jawab
3. Model : Perpaduan *Problem Based Learning* dan *Time Token*

F. Media dan sumber belajar

3. Media
 - c. Lembar kerja siswa
 - d. Perangkat pembelajaran online (google classroom dan googlemeet)
4. Sumber belajar
 - c. Buku paket biologi kelas X
 - d. Internet dan literatur lainnya

G. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan pertama

Kegiatan pembelajaran	Sintak model pembelajaran	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan		Orientasi Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran <i>“Assalamualaikum Wr. Wb. Bagaimana kabar kalian? Apakah semuanya sehat? Jika ada yang kurang sehat atau sedang sakit mari kita berdoa bersama-sama supaya senantiasa diberikan kesehatan dan dapat menjalankan aktivitas dengan penuh semangat. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran pada hari ini</i>	10 menit

		<p><i>silakan salah satu ada yang memimpin doa.”</i></p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yang dan mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari</p> <p><i>“Dalam pertemuan sebelumnya, kita telah membahas mengenai prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom? Ada yang masih ingat tentang materi yang diajarkan?”</i></p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan pertanyaan menantang untuk meningkatkan minat siswa mempelajari materi</p> <p><i>“satu tahun terakhir dunia harus beradaptasi diakibatkan pandemi, mulai dari bidang ekonomi, kesehatan dan juga pendidikan. Ada yang tahu kira-kira apa penyebab pandemi yang sedang melanda dunia saat ini? apa itu virus”</i></p> <p>Pemberian acuan</p> <p><i>“Dengan mempelajari bab ini kalian diharapkan mampu mengetahui struktur dan ciri-ciri virus”</i></p>	
Inti	Orientasi siswa pada masalah (sintak PBL)	<p>Mengamati:</p> <p>Guru meminta siswa mengamati video mengenai kasus penyakit corona yang merebak saat ini</p>	40 menit

		http://youtu.be/35QXky3TW1g “(Covid-19) Media Pembelajaran Apa itu Virus – Kelas Daring Biologi SMA Kelas X” Sekolah Mengajar. Durasi 5:07	
	Mengorganisasi kan siswa untuk belajar (sintak PBL)	Menannya: <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan pada siswa mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan video tersebut - Guru mengarahkan permasalahan yang diajukan siswa mengenai ciri-ciri dan struktur virus <i>“berdasarkan video tersebut kira-kira apa itu virus? Bagaimana strukturnya?”</i> 	
	Membimbing penyeledikan individu maupun kelompok (sintak PBL)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru embagi siswa menjadi 5 kelompok, yang terdiri dari 5-6 siswa - Guru mengkoordinasikan siswa untuk berkelompok dan berdiskusi melalui <i>WA group</i> 	
	Guru mengkondisikan kelas untuk melaksanakan diskusi klasikal (sintak <i>Time Token</i>)	Mencoba : <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> bersama kelompoknya masing-masing - Siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKPD <i>Problem Based</i> 	

	<p>Guru memberi tugas pada siswa (sintak <i>Time Token</i>)</p>	<p><i>Learning</i>, dan jika di perlukan siswa dapat mencari diliteratur lain</p>		
	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi (sintak PBL)</p>	<p>mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara mempresentasikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe time token - Guru memberikan kesempatan 5x untuk setiap kelompok (setiap anggota kelompok diberi kesempatan untuk berbicara) berbicara dengan waktu ± 30 detik - Sebelumnya guru meyiapkan daftar nama tiap kelas untuk mencatat siswa yang sudah menggunakan kesempatannya - Guru meminta siswa untuk memberi tanda “raise hand” sebelum menyajikan hasil diskusinya. Setiap tampil berbicara satu kesempatan. Siswa dapat tampil lagi setelah bergiliran dengan siswa lainnya dan kelompok yang telah habis kuponnya tidak dapat berbicara 		
	<p>guru memberikan kupon berbicara dengan waktu ± 30 detik perkupon tiap siswa. (sintak <i>Time Token</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan terhadap materi 	
	<p>siswa memberikan kupon sebelum siswa berbicara (sintak <i>Time token</i>)</p>			

	mengevaluasi proses (sintak PBL)	<p>yang dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> - guru memberikan konfirmasi atas hasil diskusi siswa melalui tayangan power point dan pembahasan LKPD berbasis Problem Based Learning 	
penutup		<p>Kesimpulan</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan materi ciri-ciri dan struktur virus.</p> <p><i>“Baik untuk mengakhiri pembelajaran hari ini siapa yang dapat menyimpulkan materi pembelajaran hari ini mengenai ciri-ciri dan struktur virus?”</i></p> <p><u>Evaluasi</u></p> <p>Guru mengajukan sejumlah pertanyaan yang mengarah pada kesimpulan materi pelajaran atau konsep yang dipelajari sebagai konfirmasi tercapainya tujuan pembelajaran.</p> <p><i>“Hari ini kita sudah mempelajari ciri-ciri dan struktur virus. Sesuai yang disampaikan diawal pembelajaran bahwa tujuan pembelajaran hari ini agar siswa dapat menjelaskan mengenai ciri-ciri dan struktur virus. Sekarang untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai, ibu akan mengadakan permainan akan bertanya secara acak mengenai</i></p>	10 menit

		<p><i>pembelajaran hari ini”</i></p> <p><u>Tindak lanjut</u></p> <p>Guru menyampaikan kegiatan tindak lanjut yaitu meminta siswa untuk mempelajari mengenai replikasi virus dan peranan virus bagi manusia</p> <p>Penutup</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p> <p><i>“Demikianlah kegiatan pembelajaran kita hari ini. Marilah kita berdoa semoga ilmu yang kita dapatkan hari ini bisa bermanfaat untuk kehidupan sekarang maupun yang akan datang. Salah satu bisa memimpin doa. Wassalamualaikum Wr. Wb.”</i></p>	
--	--	---	--

Pertemuan kedua

Kegiatan pembelajaran	Sintak model pembelajaran	Deskripsi	Alokasi waktu
pendahuluan		<p>Orientasi</p> <p>Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p><i>“Assalamualaikum Wr. Wb. Bagaimana kabar kalian? Apakah semuanya sehat? Jika ada yang kurang sehat atau sedang sakit mari kita berdoa bersama-sama supaya senantiasa diberikan kesehatan dan dapat</i></p>	

		<p><i>menjalankan aktivitas dengan penuh semangat. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran pada hari ini silakan salah satu ada yang memimpin doa.”</i></p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yang dan mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari</p> <p><i>“Dalam pertemuan sebelumnya, kita telah membahas mengenai struktur dan ciri-ciri? Ada yang masih ingat tentang materi yang diajarkan?”</i></p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan pertanyaan menantang untuk meningkatkan minat siswa mempelajari materi</p> <p><i>“ada yang tahu bahwa virus corona pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China? Bagaimana bisa virus yang hanya partikel kecil dapat menyebar keseluruh dunia?”</i></p> <p>Pemberian acuan</p> <p><i>“Dengan mempelajari bab ini kalian diharapkan mampu mengetahui bagaimanareplikasi virus dan peranan virus bagi manusia”</i></p>	
Inti	Orientasi siswa pada masalah	<p>Mengamati:</p> <p>Guru meminta siswa untuk mengamati video mengenai penyebaran virus corona</p>	

		https://youtu.be/ftNCj06d7KE “Bagaimana Virus corona Menyerang Tubuh Kita?” - Kok Bisa? Durasi 4:07	
	Mengorganisasi siswa untuk belajar (sintak PBL)	Menanya: <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan pada siswa mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan video tersebut - Guru mengarahkan permasalahan yang diajukan siswa mengenai cara virus yang hanya partikel kecil dapat memperbanyak dirinya alam sel hidup (replikasi virus) dan bagaimana cara menangani penyakit (peranan virus) bagi manusia 	
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok (sintak PBL)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru embagi siswa menjadi 5 kelompok, yang terdiri dari 5-6 siswa - Guru mengkoordinasikan siswa untuk berkelompok dan berdiskusi melalui <i>WA group</i> Mencoba :	
	Guru mengkondisikan kelas untuk melaksanakan diskusi klasikal (sintak <i>Time Token</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> bersama kelompoknya masing-masing - Siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>, dan jika di perlukan 	

	Guru memberi tugas pada siswa (sintak <i>Time Token</i>)	siswa dapat mencari diliteratur lain.	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil (sintak PBL)	mengkomunikasikan: <ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara mempresentasikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe time token - Guru memberikan kesempatan 5x untuk setiap kelompok (setiap anggota kelompok diberi kesempatan untuk berbicara) berbicara dengan waktu ± 30 detik - Sebelumnya guru menyiapkan daftar nama tiap kelas untuk mencatat siswa yang sudah menggunakan kesempatannya - Guru meminta siswa untuk memberi tanda "raise hand" sebelum menyajikan hasil diskusinya. Setiap tampil berbicara satu kesempatan. Siswa dapat tampil lagi setelah bergiliran dengan siswa lainnya dan kelompok yang telah habis kuponnya tidak dapat berbicara 	
	guru memberikan kupon berbicara dengan waktu ± 30 detik perkupon tiap siswa. (sintak <i>Time Token</i>)		
	siswa memberikan kupon sebelum siswa berbicara (sintak <i>Time token</i>)		
	Menganalisis dan mengevaluasi	- Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan terhadap materi yang dipelajari	

	proses	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan konfirmasi atas hasil diskusi siswa melalui tayangan power point dan pembahasan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> 	
Penutup		<p><u>Kesimpulan</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan materi ciri-ciri dan struktur virus.</p> <p><i>“Untuk mengakhiri pembelajaran hari ini siapa yang dapat menyimpulkan materi pembelajaran hari ini mengenai ciri-ciri dan struktur virus?”</i></p> <p><u>Evaluasi</u></p> <p>Guru mengajukan sejumlah pertanyaan yang mengarah pada kesimpulan materi pelajaran atau konsep yang dipelajari sebagai konfirmasi tercapainya tujuan pembelajaran.</p> <p><i>“Hari ini kita sudah mempelajari replikasi dan peranan virus. Sesuai yang disampaikan diawal pembelajaran bahwa tujuan pembelajaran hari ini agar siswa dapat menjelaskan mengenai replikasi dan peranan. Sekarang untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai, ibu akan mengadakan permainan akan bertanya secara acak mengenai pembelajaran hari ini”</i></p> <p><u>Tindak lanjut</u></p> <p>Guru menyampaikan kegiatan tindak lanjut</p>	10 menit

		<p>yaitu meminta siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan dan pemberitahuan tentang ulangan harian</p> <p>Penutup</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p> <p><i>“Demikianlah kegiatan pembelajaran kita hari ini. Marilah kita berdoa semoga ilmu yang kita dapatkan hari ini bisa bermanfaat untuk kehidupan sekarang maupun yang akan datang. Salah satu bisa memimpin doa. Wassalamualaikum Wr. Wb.”</i></p>	
--	--	---	--

H. Penilaian

IPK	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen Penilaian	Instrument Penilaian
3.4.1 menjelaskan struktur dan ciri-ciri virus	Tes	Soal pilihan ganda	Terlampir
3.4.2 menjelaskan reproduksi virus	Tes	Soal pilihan ganda	Terlampir
3.2.3 menjelaskan peranan virus bagi manusia	Tes	Soal pilihan ganda	Terlampir
4.4.1 menyajikan data/gambar (poster, artikel dll) mengenai bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya	Nontes	Penilaian LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>	Terlampir

Lampiran 5. LKPD

LKPD berbasis *Problem Based Learning*
Mengidentifikasi ciri-ciri virus dan struktur virus

Kelompok:

Kompetensi Dasar

3.4 Menganalisis struktur, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan

4.4 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

Tujuan pembelajaran

Peserta didik dapat kegiatan pembelajaran menganalisis struktur, replikasi dan peranan virus dalam kehidupan dengan perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan time token, metode diskusi serta tanya jawab, sehingga dapat mengembangkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta kreatif dan inovatif sesuai tuntutan abad 21 dan dapat mengembangkan sikap tanggung jawab, teliti dan ketaqwaan terhadap Tuhan YME.

Petunjuk umum

1. Bacalah LKPD berbasis Problem Based Learning ciri-ciri dan struktur virus
2. Lakukanlah telaah materi tentang virus dari bahan ajar
3. Jawablah setiap permasalahan dan pertanyaan secara tepat dan jelas

Kegiatan 1

Mari mencari solusi

Virus corona

Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus corona dan menimbulkan gejala utama berupa gangguan pernapasan. Virus ini pertama diketahui di kota Wuhan, China kemudian menyebar ke berbagai Negara. Virus ini merupakan virus single stranded RNA, yang termasuk dalam virus Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Namun virus corona dari Wuhan ini merupakan virus baru yang belum pernah teridentifikasi pada manusia sebelumnya. Oleh karena itu, virus ini disebut sebagai 2019 Novel Coronavirus atau SARS-CoV2. Virus corona pada umumnya ditemukan pada hewan seperti unta, ular, hewan ternak, kucing dan kelelawar. Adanya ledakan kasus di Wuhan menunjukkan bahwa virus ini dapat ditularkan dari manusia ke manusia melalui droplet.

Kunci masalah

sebagaimana kita tahu bahwa virus tidak dapat di kategorikan sel. Karena tidak mempunyai protoplasma dan nukleus, virus juga berukuran sangat kecil bahkan biasa mencapai 50 kali lebih kecil dari bakteri, tapi mengapa virus dapat menginfeksi makhluk

Diskusikan dengan kelompokmu untuk menjawab permasalahan pada artikel dan video di atas kemudian buatlah penyelesaian dari masalah yang kalian temui bersama dengan kelompokmu!

Jawaban :

.....

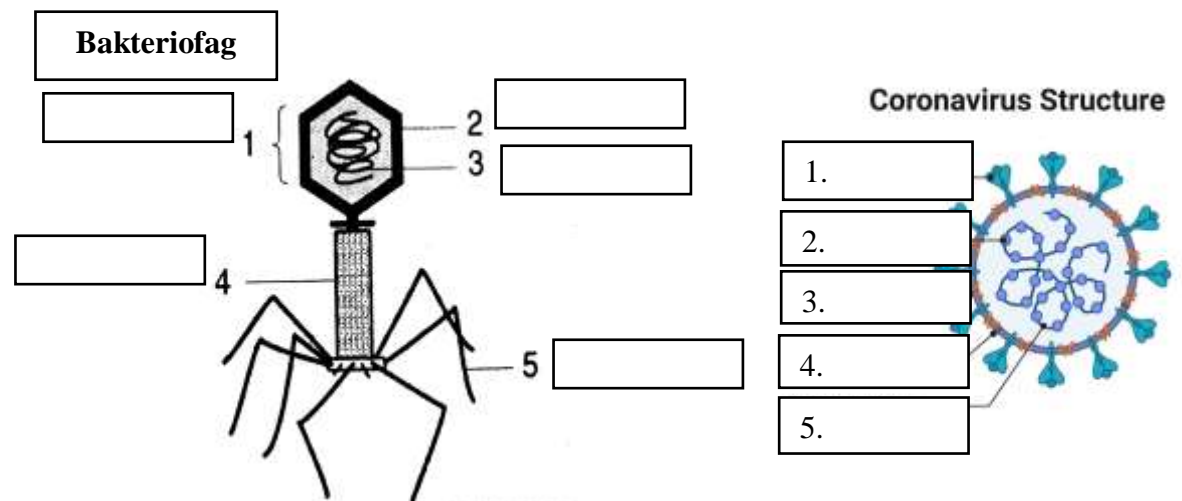
.....

.....
.....

1. Berdasarkan kasus diatas analisislah ciri-ciri virus!

Jawaban:
.....
.....
.....
.....

2. Berdasarkan gambar berikut tuliskan bagian-bagian tubuh virus bakteriofag dan virus corona!



3. Dari struktur virus bakteriofag dan virus corona dapat diketahui bahwa memiliki bentuk yang berberda gambarkan dan sebutkan bentuk virus!

LKPD berbasis Problem Based Learning

Mendeskripsikan replikasi virus, mengidentifikasi peran dalam aspek dalam aspek kesehatan manusia tentang penyakit yang disebabkan oleh virus

Kelompok:

Kompetensi Dasar

3.4 menganalisis struktur, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan

Tujuan pembelajaran

Peserta didik dapat kegiatan pembelajaran menganalisis struktur, replikasi dan peranan virus dalam kehidupan dengan perpaduan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan time token, metode diskusi serta tanya jawab, sehingga dapat mengembangkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta kreatif dan inovatif sesuai tuntutan abad 21 dan dapat mengembangkan sikap tanggung jawab, teliti dan ketaqwaan terhadap Tuhan YME.

Petunjuk umum

1. Bacalah LKPD berbasis Problem Based Learning replikasi dan peranan virus
2. Lakukanlah telaah materi tentang virus dari bahan ajar
3. Jawablah setiap permasalahan dan pertanyaan secara tepat dan jelas

Kegiatan 2

Mari mencari solusi

Penyakit yang disebabkan oleh virus

Satu minggu setelah berkunjung ke kota A Mirna mengalami demam hingga 40° C, batuk, dan sakit tenggorokan, mengalami anosmia, dan juga sesak nafas. Hari berikutnya ayah Mirna dan adik Mirna mengalami gejala yang sama. Ketika di periksa oleh dokter Mirna dan keluarga diminta untuk melakukan beberapa test. Hasil test menunjukkan bahwa Mirna dan semua anggota keluarganya terinfeksi oleh suatu virus. Walaupun ibu Mirna sebelumnya tidak mengalami gejala sakit seperti anggota keluarga yang lain hasil test menyatakan bahwa ibu mirna terinfeksi virus tersebut.

Kunci masalah

berdasarkan kasus di atas virus apa yang menyebabkan penyakit tersebut? Apa yang menyebabkan semua anggota keluarga dapat tertular?

Diskusikan dengan kelompokmu untuk menjawab permasalahan pada artikel dan video di atas kemudian buatlah penyelesaian dari masalah yang kalian temui bersama teman kelompokmu!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

1. Dapat diketahui dari kasus diatas virus melakukan perkembangbiakan agar dengan mudah menginfeksi sel inang. Perkembangbiakan virus dibagi menjadi dua yait berdasarkan daur litik dan lisogenik. Jelaskan tahapan masing-masing daur dan perbedaannya!

a. Siklus litik

.....

.....

.....

.....

.....

b. Siklus lisogenik

.....

.....

.....

.....

.....

c. Perbedaan daur litik dan lisogenik

Pembeda	Siklus litik	Siklus lisogenik
Kondisi awal inang		
Jumlah tahapan		
Kelanjutan siklus		
Kondisi akhir inang		

2. Dari kasus di atas dapat diketahui bahwa virus memiliki peranan yang merugikan yaitu menimbulkan penyakit. Adakah peranan virus yang menguntungkan? Analisislah peranan virus bagi makhluk hidup?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

KUNCI JAWABAN

Kegiatan 1

Pertanyaan kasus:

- Virus corona didalam tubuh bersifat menghancurkan sel-sel didalam saluran pernapasan. Virus corona memiliki protein dengan ujung yang tajam (spike) yang membuat virus bisa menempel pada membran sel. Virus akan melakukan replikasi ke sel pernapasan

1. Ciri-ciri virus:

- a. Termasuk aseluler
- b. Merupakan mikroorganisme dengan ukuran 20-300 nanometer
- c. Cara hidup merupakan parasite obligat pada organisme
- d. Hanya memiliki satu jenis asam nukleat (DNA atau RNA)
- e. Dapat berkembangbiak (replikasi)
- f. Dapat dikristalkan

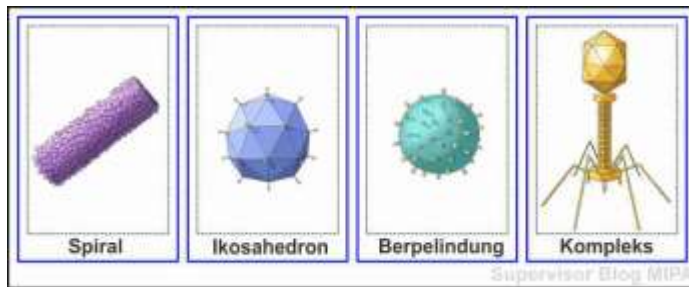
2. Bakteriofag:

- 1) Kepala
- 2) Kapsid
- 3) Materi genetik
- 4) Serabut Ekor
- 5) Ekor

Corona virus

- 1) Spike
- 2) Nukleokapsid
- 3) Membran
- 4) Envelope
- 5) Materi genetik (RNA)

3.



Kegiatan 2

Jawaban kasus:

- Yang menyebabkan sakit dari kasus tersebut adalah virus corona. Virus ini menyebabkan gangguan pada system pernapasan.
- Virus akan melakukan replikasi. Virus akan menempel pada sel pernapasan dan memasukan materi genetik ke dalam sel. Materi genetik tersebut akan mengubah materi genetik sel pernapasan sehingga membuat sel tidak lagi berkembang dan virus memperbanyak diri. Virus corona ini mudah untuk menular melalui droplet (percikan cairan)

1. Daur litik dan lisogenik

a. Daur litik:

- Tahap adsorpsi, virus menempelkan ekornya pada permukaan sel inang
- Tahap penetrasi, virus akan menembus membrane sel dan DNA akan meninggalkan kapsi menuju ke sel inang.
- Tahap sintesis, DNA bakteri akan dihentikan dan akan digantikan oleh DNA virus. Hal ini bertujuan untuk membuat salinan DNA/RNA yang akan dibentuk menjadi komponen tubuh virus
- Tahap perakitan: Dari komponen-komponen yang dibuat dari tahap sintesis maka akan dirakit menjadi partikel bakteriofag utuh.
- Tahap litik (lisis): Tahap ini merupakan pecahnya sel inang. Setelah sel inang pecah virus akan keluar dan menginfeksi sel lain.

b. Daur lisogenik:

- Tahap Adsorpsi, pada tahap ini menempelnya virus pada sel inang.

- Tahap penetrasi, virus akan menembus membrane sel dan DNA akan meninggalkan kapsi menuju ke sel inang.
- Tahap penggabungan, DNA virus akan bergabung dengan DNA sel inang sehingga membentuk sirkuler
- Tahap pembelahan, DNA virus akan menjadi non aktif atau yang disebut profag. Saat sel inang melakukan pembelahan maka profag akan ikut termultipliasi.

c. Perbedaan litik dan lisogenik

Pembeda	Daur litik	Daur lisogenik
Kondisi awal inang	Non virulen	virulen
Jumlah tahapan	5 tahapan: Adsorpsi-Penetrasi-sintesis-perakitan-lisis	4 tahapan: adsropsi- penetrasi-penggabungan-pembelahan
Kelanjutan siklus	Terhenti karena selnya rusak/ mengalami lisis	Dapat dilanjutkan dengan siklus litik jika virulensi hilang
Kondisi akhir inang	Mengalami lisis	Dapat melakukan aktivitas sel dan masih dapat melakukan pembelahan

2. Ada, peranan virus yang menguntungkan antara lain pembuatan vaksin, antitoksin dan melemahkan bakteri

Peranan virus yang merugikan menyebabkan penyakit

	virus	penyakit
manusia	HIV	AIDS
	Orthomyxivirus	influenza
	Poliovirus	polio
	SARS	Gangguan penapasan
Hewan	Rabies	menginfeksi system saraf pusat, pada hewan berdarah panas
	Food and Mouth Disease (FMD)	Penyebab penyakit kuku dan mulut pada hewan ternak
	NCD (New Castel Disease)	Sampar ayam
	Avian Inluenza (H5N1)	Flu burung

Tumbuhan		
	Tobacco Mozaik Virus (TMV)	Mozaik pada daun tembakau
	Citrus Vein Pholem Degeneration (CVPD)	Rusaknya floem pada tanaman jeruk
	Tugro	Menyebabkan padi menjadi kerdil

Lampiran 6. Daftar nama siswa kelas kontrol dan eksperimen

No	Siswa Kelas Kontrol	Siswa Kelas Eksperimen
1.	Adila Wulandari	Alifah Himmatul Inayah
2.	Ahmad Nabil Hadi Purnomo	Amik Lestari
3.	Andi Kartiko Aji	Astrid Nurdianti
4.	Ari Damayanti	Avita Novelia
5.	Ari Setyawan	Aziz Saiful Anwar
6.	Arnia Dwi Agustina	Dewi Suci Susilowati
7.	Arwinda Septianingrum	Dyah Ayu Friskia
8.	Aulia Alvi Putri Rahmawati	Egy Anandita
9.	Diah Ayu Nur Aini	Fahrur Febriyanto
10.	Diah Kurniati	Faridatun Nissa
11.	Ellyana Dwi Rohmawati	Farouk Safira Isnaini
12.	Fahri Khusnaini	Hani Mursyidah
13.	Ilham Yahya Haris Maulana	Ika Septi Nur Anida
14.	Isnaini Amelia Putri	Maulida Novia Ayu putriana
15.	Muhammad Bion Ilham P	Monica Vidya Pramesti
16.	Muhammad Khoirun Ni'am	Muhammad Badrul Tanam
17.	Nikko Zaenal Ardiyansyah	Muhammad Novan Maulana
18.	Nisa Andriani	Naufal Lutfi Haryadi
19.	Noval Adi Pratama	Naydatul Aqma
20.	Nur Elviani widyaningtyas	Nicko Oktavianta
21.	Nurmala Septianti	Nur Cahyaning
22.	Rehan Wahyu Aditya	Oktarina Nur Fitriani
23.	Rizky Eva Amelia	Rahil Latifatul Rizki
24.	Selvi mariyana	Rayhal Zarnof AL-Qirom P
25.	Shovia Xsanti	Riska Dwi lestari
26.	Siti Fadilah	Rohman Wahyu Utomo
27.	Siti Fatimatus Zahra	Shabrina Zainita Fadhilah
28.	Sonia Febrianti	Siska Amanda Yulianti
29.	Sri Umi Rahayu	Uqba Layalinanda
30.	Vannia Febriana Wati	Winda Safitri

Lampiran 7. Hasil Pre-test Kelas Kontrol**ULANGAN HARIAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
MATERI VIRUS (PRE-TEST)**

petunjuk pengisian soal:

1. Isikan data diri anda dengan benar
2. Terdapat 15 soal pilihan ganda. pilihlah opsi A,B,C,D atau E yang menurut anda benae dengan mengklik salah satu opsi tersebut
3. Waktu mengerjakan 45 menit
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

Email *

.....
vaniafebriana60@gmail.com

Nama *

.....
Vania Febriana Wati

Kelas/No Absen *

.....
X MIPA 3

*

Perhatikan struktur organisme di bawah ini!

- 1) Ultramikroskopis
- 2) Berkembangbiak pada sel hidup
- 3) Sel bersifat prokariotik
- 4) Memiliki materi gen RNA dan DNA
- 5) Memiliki sitoplasma

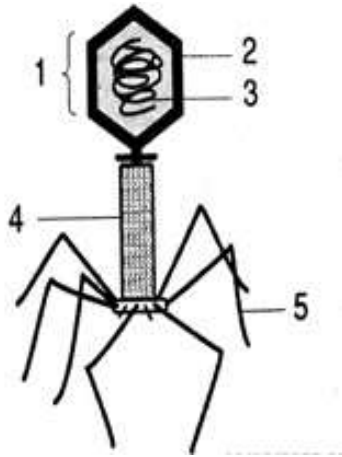
Berdasarkan pernyataan di atas ciri-ciri dan virus terdapat pada nomor ...

- A. 2,3, dan 5
- B. 1,2, dan 4
- C. 1,2, dan 3
- D. 2,3, dan 4

sebagian ahli biologi menganggap virus sebagai benda mati karena virus memiliki sifat

- A. tidak dapat bergerak aktif
- B. tidak memiliki membran inti sel
- C. tidak memiliki sel dan dapat dikristalkan
- D. tidak memiliki vakuola dan dinding sel

perhatikan gambar struktur virus berikut! *



bagian yang ditunjukkan nomor
3 dinamakan ...

- A. DNA
- B. Kepala
- C. Serabut Ekor
- D. Ekor virus
- E. Leher

*

Perhatikan ciri-ciri virus berikut!

- 1) Dapat dikristalkan
- 2) Tubuh terdiri atas asam nukleat (DNA dan RNA)
- 3) Mampu bereproduksi
- 4) Tidak memiliki sitoplasma, organel, dan inti sel

Virus digolongkan sebagai makhluk hidup karena memiliki ciri-ciri yang ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

dibawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai susunan tubuh virus yaitu ... *

- A. virus adalah organisme nonseluler dan mempunyai kristal yang mengandung plasmid
- B. kapsid mempunyai selubung dari protein dan materi genetik DNA/RNA
- C. kapsid virus tersusun dari lipoprotein dan materi genetik berupa kromosom
- D. kapsid virus tersusun dari protein dan materi genetik DNA/RNA
- E. virus mempunyai selubung dari lemak dan materi genetik

seorang ahli epidemiologi mencoba mengisolasi virus ebola dari Afrika. ia menyiapkan *
medium untuk pertumbuhan virus tersebut. berdasarkan pilihan medium
berikut yang sesuai untuk kultur virus ebola adalah ...

- A. ekstrak agar yang digunakan untuk pertumbuhan mayoritas dari organisme
- B. air murni yang mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan makhluk hidup
- C. telur yang merupakan salah satu contoh sel hidup
- D. air dengan larutan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan
- E. larutan garam fisiologis isotonis yang berguna dalam bidang medis dan laboratorium

tahap saat kapsid yang terpisah antara kepala, ekor dan serabut ekor menjadi rangkaian *
kapsid yang utuh adalah tahap ...

- A. melebur
- B. sintesis
- C. perakitan
- D. injeksi

*

L

. Perhatikan proses-proses yang dilakukan bakteriofag di dalam sel inang berikut

- 1) Melisisikan sel bakteri
- 2) Mensintesis materi genetik dan protein
- 3) Menempelnya virus pada sel inang
- 4) Selubung ekor membentuk lubang pada dinding sel
- 5) Merakit kapsid menjadi virus baru

Urutan proses yang benar pada daur litik adalah...

- A. 1-3-5-2-4
- B. 2-4-1-5-3
- C. 3-4-2-5-1
- D. 4-1-3-2-5
- E. 5-3-4-1-2

kelompok penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh virus yaitu ... *

- A. kolera, demam berdarah, dan influenza
- B. tifus, cacar, dan TBC
- C. kolera, herpes, dan rabies
- D. influenza, rabies dan cacar

diantara pernyataan berikut yang bukan manfaat virus adalah ... *

- A. mendeteksi perubahan-perubahan genetik yang terjadi
- B. mendeteksi dan mengidentifikasi organisme patogen
- C. sebagai vektor dalam rekayasa genetik
- D. pengukuran dosis radiasi
- E. pengawetan makanan

para ilmuwan terus berinovasi dalam mencukupi kebutuhan pangan salah satunya dengan rekayasa genetik pada padi VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng) yang dibut tahapan terhadap serangan hama wereng coklat, dikarenakan wereng coklat merupakan vektor virus *

- A. New Castel Deases (NCD)
- B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)
- C. Citrus Vein Ploem Degeration (CVPD)
- D. Virus turgo
- E. Virus T

untuk memerangi virus yang menimbulkan penyakit dilakukan usaha pencegahan (preventif) dan pengobatan (kuratif). usaha yang preventif yang dapat dilakukan yaitu ... *

- A. Disinfeksi
- B. Radiologi
- C. Sterilisasi
- D. pasteurisasi

virus HIV (Human Immunodeficiency Virus) yang menyebabkan penyakit AIDS (Acquired Deficiency Syndrome) pada manusia yang menyebabkan *

- A. kekurangan sel darah merah
- B. kekurangan zat antikoagulan
- C. kekurangan antibodi
- D. kerusakan dan kelumpuhan sel darah putih

vaksinasi bisa mencegah suatu penyakit yang dikarenakan oleh virus. vaksinasi yang bisa diberikan secara oral (melalui mulut) contohnya vaksin untuk mencegah ... *

- A. hepatitis
- B. disentri
- C. cacar
- D. covid-19
- E. polio

virus yang dapat menyerang bakteri dinamakan ... *

- A. bakteri saprofit
- B. bakteriofage
- C. Virus ARN
- D. virus CMV

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 8. Hasil Pre-test Kelas Eksperimen

ULANGAN HARIAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING MATERI VIRUS (PRE-TEST)

petunjuk pengisian soal:

1. Isikan data diri anda dengan benar
2. Terdapat 15 soal pilihan ganda. pilihlah opsi A,B,C,D atau E yang menurut anda benae dengan mengklik salah satu opsi tersebut
3. Waktu mengerjakan 45 menit
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

Email *

avitanovelias3@gmail.com

Nama *

Avita Novelia

Kelas/No Absen *

X MIPA 2

*

Perhatikan struktur organisme di bawah ini!

- 1) Ultramikroskopis
- 2) Berkembangbiak pada sel hidup
- 3) Sel bersifat prokariotik
- 4) Memiliki materi gen RNA dan DNA
- 5) Memiliki sitoplasma

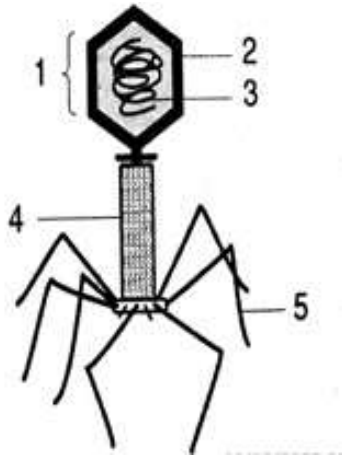
Berdasarkan pernyataan di atas ciri-ciri dan virus terdapat pada nomor ...

- A. 2,3, dan 5
- B. 1,2, dan 4
- C. 1,2, dan 3
- D. 2,3, dan 4

sebagian ahli biologi menganggap virus sebagai benda mati karena virus memiliki sifat ... *

- A. tidak dapat bergerak aktif
- B. tidak memiliki membran inti sel
- C. tidak memiliki sel dan dapat dikristalkan
- D. tidak memiliki vakuola dan dinding sel

perhatikan gambar struktur virus berikut! *



bagian yang ditunjukkan nomor
3 dinamakan ...

- A. DNA
- B. Kepala
- C. Serabut Ekor
- D. Ekor virus
- E. Leher

*

Perhatikan ciri-ciri virus berikut!

- 1) Dapat dikristalkan
- 2) Tubuh terdiri atas asam nukleat (DNA dan RNA)
- 3) Mampu bereproduksi
- 4) Tidak memiliki sitoplasma, organel, dan inti sel

Virus digolongkan sebagai makhluk hidup karena memiliki ciri-ciri yang ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

dibawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai susunan tubuh virus yaitu ... *

- A. virus adalah organisme nonseluler dan mempunyai kristal yang mengandung plasmid
- B. kapsid mempunyai selubung dari protein dan materi genetik DNA/RNA
- C. kapsid virus tersusun dari lipoprotein dan materi genetik berupa kromosom
- D. virus mempunyai selubung dari lemak dan materi genetik

seorang ahli epidemiologi mencoba mengisolasi virus ebola dari Afrika. ia menyiapkan *
medium untuk pertumbuhan virus tersebut. berdasarkan pilihan medium berikut yang sesuai untuk kultur virus ebola adalah ...

- A. ekstrak agar yang digunakan untuk pertumbuhan mayoritas dari organisme
- B. air murni yang mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan makhluk hidup
- C. telur yang merupakan salah satu contoh sel hidup
- D. air dengan larutan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan
- E. larutan garam fisiologis isotonis yang berguna dalam bidang medis dan laboratorium

tahap saat kapsid yang terpisah antara kepala, ekor dan serabut ekor menjadi rangkaian *
kapsid yang utuh adalah tahap ...

- A. melebur
- B. sintesis
- C. perakitan
- D. injeksi

*

□

. Perhatikan proses-proses yang dilakukan bakteriofag di dalam sel inang berikut

- 1) Melisisikan sel bakteri
- 2) Mensintesis materi genetik dan protein
- 3) Menempelnya virus pada sel inang
- 4) Selubung ekor membentuk lubang pada dinding sel
- 5) Merakit kapsid menjadi virus baru

Urutan proses yang benar pada daur litik adalah...

- A. 1-3-5-2-4
- B. 2-4-1-5-3
- C. 3-4-2-5-1
- D. 4-1-3-2-5

kelompok penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh virus yaitu ... *

- A. kolera, demam berdarah, dan influenza
- B. tifus, cacar, dan TBC
- C. kolera, herpes, dan rabies
- D. influenza, rabies dan cacar

untuk memerangi virus yang menimbulkan penyakit dilakukan usaha pencegahan (preventif) dan pengobatan (kuratif). usaha yang preventif yang dapat dilakukan yaitu ... *

- A. Disinfeksi
- B. Radiologi
- C. Sterilisasi
- D. pasteurisasi

para ilmuwan terus berinovasi dalam mencukupi kebutuhan pangan salah satunya dengan rekayasa genetik pada padi VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng) yang dibuat tahan terhadap serangan hama wereng coklat, dikarenakan wereng coklat merupakan vektor virus *

- A. New Castel Deases (NCD)
- B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)
- C. Citrus Vein Ploem Degeration (CVPD)
- D. Virus turgo

diantara pernyataan berikut yang bukan manfaat virus adalah ... *

- A. mendeteksi perubahan-perubahan genetik yang terjadi
- B. mendeteksi dan mengidentifikasi organisme patogen
- C. sebagai vektor dalam rekayasa genetik
- D. pengukuran dosis radiasi

virus yang dapat menyerang bakteri dinamakan ... *

- A. bakteri saprofit
- B. bakteriofage
- C. Virus ARN
- D. virus CMV

virus HIV (Human Immunodeficiency Virus) yang menyebabkan penyakit AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) pada manusia yang menyebabkan

- A. kekurangan sel darah merah
- B. kekurangan zat antikoagulan
- C. kekurangan antibodi
-

vaksinasi bisa mencegah suatu penyakit yang dikarenakan oleh virus. vaksinasi yang bisa diberikan secara oral (melalui mulut) contohnya vaksin untuk mencegah ... *

- A. hepatitis
- B. disentri
- C. cacar
- D. covid-19
- E. polio

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 9. Hasil Post-test Kelas Kontrol**ULANGAN HARIAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
MATERI VIRUS (POST-TEST)**

petunjuk pengisian soal:

1. Isikan data diri anda dengan benar
2. Terdapat 15 soal pilihan ganda. pilihlah opsi A,B,C,D atau E yang menurut anda benae dengan mengklik salah satu opsi tersebut
3. Waktu mengerjakan 45 menit
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

Email *

.....
vaniafebriana179@gmail.com

Nama *

.....
VANIA FEBRIANA WATI

Kelas/No Absen *

.....
X MIPA 3

*

Perhatikan struktur organisme di bawah ini!

- 1) Ultramikroskopis
- 2) Berkembangbiak pada sel hidup
- 3) Sel bersifat prokariotik
- 4) Memiliki materi gen RNA dan DNA
- 5) Memiliki sitoplasma

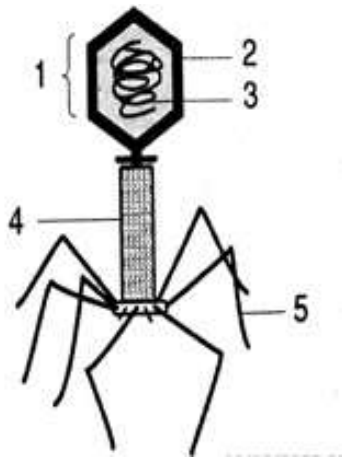
Berdasarkan pernyataan di atas ciri-ciri dan virus terdapat pada nomor ...

- A. 2,3, dan 5
- B. 1,2, dan 4
- C. 1,2, dan 3
- D. 2,3, dan 4

sebagian ahli biologi menganggap virus sebagai benda mati karena virus memiliki sifat ... *

- A. tidak dapat bergerak aktif
- B. tidak memiliki membran inti sel
- C. tidak memiliki sel dan dapat dikristalkan
- D. tidak memiliki vakuola dan dinding sel

perhatikan gambar struktur virus berikut! *



bagian yang ditunjukkan nomor
3 dinamakan ...

- A. DNA
- B. Kepala
- C. Serabut Ekor
- D. Ekor virus
- E. Leher

*

Perhatikan ciri-ciri virus berikut!

- 1) Dapat dikristalkan
- 2) Tubuh terdiri atas asam nukleat (DNA dan RNA)
- 3) Mampu bereproduksi
- 4) Tidak memiliki sitoplasma, organel, dan inti sel

Virus digolongkan sebagai makhluk hidup karena memiliki ciri-ciri yang ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 5

dibawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai susunan tubuh virus yaitu ... *

- A. virus adalah organisme nonseluler dan mempunyai kristal yang mengandung plasmid
- B. kapsid mempunyai selubung dari protein dan materi genetik DNA/RNA
- C. kapsid virus tersusun dari lipoprotein dan materi genetik berupa kromosom
- D. virus mempunyai selubung dari lemak dan materi genetik

seorang ahli epidemiologi mencoba mengisolasi virus ebola dari Afrika. ia menyiapkan *
medium untuk pertumbuhan virus tersebut. berdasarkan pilihan
medium berikut yang sesuai untuk kultur virus ebola adalah ...

- A. ekstrak agar yang digunakan untuk pertumbuhan mayoritas dari organisme
- B. air murni yang mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan makhluk hidup
- C. telur yang merupakan salah satu contoh sel hidup
- D. air dengan larutan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan
- E. larutan garam fisiologis isotonis yang berguna dalam bidang medis dan laboratorium

tahap saat kapsid yang terpisah antara kepala, ekor dan serabut ekor menjadi rangkaian *
kapsid yang utuh adalah tahap ...

- A. melebur
- B. sintesis
- C. perakitan
- D. injeksi

*

↳

. Perhatikan proses-proses yang dilakukan bakteriofag di dalam sel inang berikut

- 1) Melisisikan sel bakteri
- 2) Mensintesis materi genetik dan protein
- 3) Menempelnya virus pada sel inang
- 4) Selubung ekor membentuk lubang pada dinding sel
- 5) Merakit kapsid menjadi virus baru

Urutan proses yang benar pada daur litik adalah...

- A. 1-3-5-2-4
- B. 2-4-1-5-3
- C. 3-4-2-5-1
- D. 4-1-3-2-5
- E. 5-3-4-1-2

kelompok penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh virus yaitu ... *

- A. kolera, demam berdarah, dan influenza
- B. tifus, cacar, dan TBC
- C. kolera, herpes, dan rabies
- D. influenza, rabies dan cacar
- E. Campak, polio, dan TBC

untuk memerangi virus yang menimbulkan penyakit dilakukan usaha pencegahan (preventif) dan pengobatan (kuratif). usaha yang preventif yang dapat dilakukan yaitu ... *

- A. Disinfeksi
- B. Radiologi
- C. Sterilisasi
- D. pasteurisasi

para ilmuwan terus berinovasi dalam mencukupi kebutuhan pangan salah satunya dengan rekayasa genetik pada padi VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng) yang dibuat tahapan terhadap serangan hama wereng coklat, dikarenakan wereng coklat merupakan vektor virus *

- A. New Castel Deases (NCD)
- B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)
- C. Citrus Vein Ploem Degeration (CVPD)
- D. Virus turgo

diantara pernyataan berikut yang bukan manfaat virus adalah ... *

- A. mendeteksi perubahan-perubahan genetik yang terjadi
- B. mendeteksi dan mengidentifikasi organisme patogen
- C. sebagai vektor dalam rekayasa genetik
- D. pengukuran dosis radiasi

virus yang dapat menyerang bakteri dinamakan ...

- A. bakteri saprofit
- B. bakteriofage
- C. Virus ARN
- D. virus CMV

virus HIV (Human Immunodeficiency Virus) yang menyebabkan penyakit AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) pada manusia yang menyebabkan

*

- A. kekurangan sel darah merah
- B. kekurangan zat antikoagulan
- C. kekurangan antibodi
- D. kerusakan dan kelumpuhan sel darah putih
- E. kekurangan trombosit

vaksinasi bisa mencegah suatu penyakit yang dikarenakan oleh virus. vaksinasi yang bisa diberikan secara oral (melalui mulut) contohnya vaksin untuk penyakit ...

*

- A. Hepatitis
- B. disentri
- C. cacar
- D. covid-19
- E. polio

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 10. Hasil Post-test Kelas Eksperimen**ULANGAN HARIAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
MATERI VIRUS (POST-TEST)**

petunjuk pengisian soal:

1. Isikan data diri anda dengan benar
2. Terdapat 15 soal pilihan ganda. pilihlah opsi A,B,C,D atau E yang menurut anda benae dengan mengklik salah satu opsi tersebut
3. Waktu mengerjakan 45 menit
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

Email *

avitanovelias3@gmail.com

Nama *

Avita Novelia

Kelas/No Absen *

X MIPA 2

*

Perhatikan struktur organisme di bawah ini!

- 1) Ultramikroskopis
- 2) Berkembangbiak pada sel hidup
- 3) Sel bersifat prokariotik
- 4) Memiliki materi gen RNA dan DNA
- 5) Memiliki sitoplasma

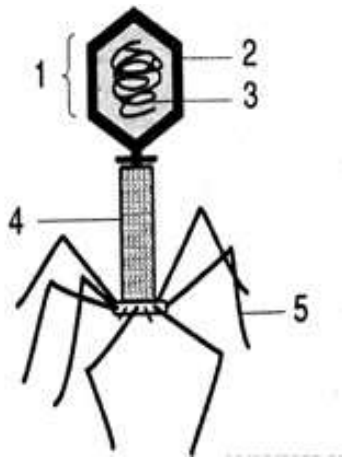
Berdasarkan pernyataan di atas ciri-ciri dan virus terdapat pada nomor ...

- A. 2,3, dan 5
- B. 1,2, dan 4
- C. 1,2, dan 3
- D. 2,3, dan 4
- E. 3,4, dan 5

sebagian ahli biologi menganggap virus sebagai benda mati karena virus memiliki sifat ... *

- A. tidak dapat bergerak aktif
- B. tidak memiliki membran inti sel
- C. tidak memiliki sel dan dapat dikristalkan
- D. tidak memiliki vakuola dan dinding sel
- E. dapat melakukan metabolisme

perhatikan gambar struktur virus berikut! *



bagian yang ditunjukkan nomor
3 dinamakan ...

- A. DNA
- B. Kepala
- C. Serabut Ekor
- D. Ekor virus
- E. Leher

*

Perhatikan ciri-ciri virus berikut!

- 1) Dapat dikristalkan
- 2) Tubuh terdiri atas asam nukleat (DNA dan RNA)
- 3) Mampu bereproduksi
- 4) Tidak memiliki sitoplasma, organel, dan inti sel

Virus digolongkan sebagai makhluk hidup karena memiliki ciri-ciri yang ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 5

dibawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai susunan tubuh virus yaitu ... *

- A. virus adalah organisme nonseluler dan mempunyai kristal yang mengandung plasmid
- B. kapsid mempunyai selubung dari protein dan materi genetik DNA/RNA
- C. kapsid virus tersusun dari lipoprotein dan materi genetik berupa kromosom
- D. virus mempunyai selubung dari lemak dan materi genetik
- E. kapsid virus tersusun dari karbohidrat polisakarida dan materi genetik berupa plasmid

seorang ahli epidemiologi mencoba mengisolasi virus ebola dari Afrika. ia menyiapkan *
medium untuk pertumbuhan virus tersebut. berdasarkan pilihan medium berikut yang sesuai untuk kultur virus ebola adalah ...

- A. ekstrak agar yang digunakan untuk pertumbuhan mayoritas dari organisme
- B. air murni yang mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan makhluk hidup
- C. telur yang merupakan salah satu contoh sel hidup
- D. air dengan larutan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan
- E. larutan garam fisiologis isotonis yang berguna dalam bidang medis dan laboratorium

tahap saat kapsid yang terpisah antara kepala, ekor dan serabut ekor menjadi rangkaian *
kapsid yang utuh adalah tahap ...

- A. melebur
- B. sintesis
- C. perakitan
- D. injeksi
- E. absorpsi

*

L

. Perhatikan proses-proses yang dilakukan bakteriofag di dalam sel inang berikut

- 1) Melisisikan sel bakteri
- 2) Mensintesis materi genetik dan protein
- 3) Menempelnnya virus pada sel inang
- 4) Selubung ekor membentuk lubang pada dinding sel
- 5) Merakit kapsid menjadi virus baru

Urutan proses yang benar pada daur litik adalah...

- A. 1-3-5-2-4
- B. 2-4-1-5-3
- C. 3-4-2-5-1
- D. 4-1-3-2-5
- E. 5-3-4-1-2

kelompok penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh virus yaitu ... *

- A. kolera, demam berdarah, dan influenza
- B. tifus, cacar, dan TBC
- C. kolera, herpes, dan rabies
- D. influenza, rabies dan cacar
-

untuk memerangi virus yang menimbulkan penyakit dilakukan usaha pencegahan (preventif) *
dan pengobatan (kuratif). usaha yang preventif yang dapat dilakukan yaitu ...

- A. Disinfeksi
- B. Radiologi
- C. Sterilisasi
- D. pasteurisasi
- E. vaksinasi

para ilmuwan terus berinovasi dalam mencukupi kebutuhan pangan salah satunya dengan *
rekayasa genetik pada padi VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng) yang dibuat tahapan
terhadap serangan hama wereng coklat, dikarenakan wereng coklat merupakan vektor virus

- A. New Castel Deases (NCD)
- B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)
- C. Citrus Vein Ploem Degeration (CVPD)
- D. Virus turgo
- E. Virus T

diantara pernyataan berikut yang bukan manfaat virus adalah ... *

- A. mendeteksi perubahan-perubahan genetik yang terjadi
- B. mendeteksi dan mengidentifikasi organisme patogen
- C. sebagai vektor dalam rekayasa genetik
- D. pengukuran dosis radiasi
- E. pengawetan makanan

virus yang dapat menyerang bakteri dinamakan ... *

- A. bakteri saprofit
- B. bakteriofage
- C. Virus ARN
- D. virus CMV
- E. virus turgo

virus HIV (Human Immunodeficiency Virus) yang menyebabkan penyakit AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) pada manusia yang menyebabkan

*

- A. kekurangan sel darah merah
- B. kekurangan zat antikoagulan
- C. kekurangan antibodi
- D. kerusakan dan kelumpuhan sel darah putih
- E. kekurangan trombosit

vaksinasi bisa mencegah suatu penyakit yang dikarenakan oleh virus. vaksinasi yang bisa diberikan secara oral (melalui mulut) contohnya vaksin untuk penyakit ...

*

- A. hepatitis
- B. disentri
- C. cacar
- D. covid-19
- E. polio

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 11. Pre-test Kemandirian Kelas Kontrol

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

Petunjuk pengisian:

1. Tuliskan identitas anda pada tempat yang telah disediakan
2. Dimohon siswa menjawab secara jujur dan sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya
3. pilihlah opsi yang sesuai dengan mengklik salah satu opsi
4. STS : Sangat Tidak Sesuai
TS : Sesuai
S : Sesuai
SS : Sangat Sesuai

Email *

.....
vaniafebriana60@gmail.com

Nama *

.....
Vania Febriana Wati

Kelas/No Absen *

.....
X MIPA 3

agar pembelajaran secara online berjalan lancar sebelum pembelajaran saya menyiapkan perangkat pembelajaran online (Hp, Laptop, dan perangkat lainnya) yang saya butuhkan *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- sesuai
- Sangat Sesuai

saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya yakin bahwa aktivitas belajar saya akan berdampak pada diri saya nantinya *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya berusaha mencari jawaban tugas dan terlibat dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa takut atau malu untuk mengemukakan pendapat di diskusi online

- Sangat tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
-

saya mudah lupa dengan materi yang saya pelajari *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mampu memusatkan perhatian dalam kegiatan pembelajaran online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mempercayai kemampuan diri sendiri dibandingkan kemampuan orang lain

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat sesuai

saya mengatur waktu untuk mengerjakan tugas pribadi dan berpartisipasi dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mempelajari terlebih dahulu materi pembelajaran biologi yang akan di pelajari di kelas *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa bangga dengan keterlibatan diri saya dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya belajar biologi secara rutin agar mendapat hasil yang baik meskipun pembelajaran dilakukan secara online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

apabila ada soal atau tugas yang sulit, saya berusaha untuk memecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

dalam pembelajaran biologi secara online, saya malas mengerjakan tugas jika tidak *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa kurang yakin mengerjakan soal biologi jika tidak bertanya kepada orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya meningkatkan prestasi belajar karena dukungan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal, atau lainnya) *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya sering memilih untuk bermain dari pada mengikuti kelas online pembelajaran biologi

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

Lampiran 12. Pre-test Kemandirian Kelas Eksperimen**ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR**

Petunjuk pengisian:

1. Tuliskan identitas anda pada tempat yang telah disediakan
2. Dimohon siswa menjawab secara jujur dan sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya
3. pilihlah opsi yang sesuai dengan mengklik salah satu opsi

STS : Sangat Tidak Sesuai

TS : Sesuai

S : Sesuai

SS : Sangat Sesuai

Email *

avitanovelias3@gmail.com

Nama *

Avita Novelia

Kelas/No Absen *

X MIPA 2

saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
-

agar pembelajaran secara online berjalan lancar sebelum pembelajaran saya menyiapkan
nerandkat pembelajaran online (Ho. Lanton. dan nerandkat lainnva) yang saya butuhkan *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya tidak merencanakan sendiri kegiatan belajar saya *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya yakin bahwa aktivitas belajara saya akan berdampak pada diri saya nantinya *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya berusaha mencari jawaban tugas dan terlibat dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa takut atau malu untuk mengemukakan pendapat di diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mudah lupa dengan materi yang saya pelajari *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mampu memusatkan perhatian dalam kegiatan pembelajaran online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mempercayai kemampuan diri sendiri dibandingkan kemampuan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mengatur waktu untuk mengerjakan tugas pribadi dan berpartisipasi dalam diskusi *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa bangga dengan keterlibatan diri saya dalam diskusi

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mempelajari terlebih dahulu materi pembelajaran biologi yang akan di pelajari di kelas online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya belajar biologi secara rutin agar mendapat hasil yang baik meskipun pembelajaran dilakukan secara online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

apabila ada soal atau tugas yang sulit, saya berusaha untuk memecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Sesuai
- Setuju
- Sangat Setuju

dalam pembelajaran biologi secara online, saya malas mengerjakan tugas jika tidak dikumpulkan *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa kurang yakin mengerjakan soal biologi jika tidak bertanya kepada orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya meningkatkan prestasi belajar karena dukungan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal, atau lainnya) *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya sering memilih untuk bermain dari pada mengikuti kelas online pembelajaran biologi *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 13. Post-test Kemandirian Kelas Kontrol**ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR**

Petunjuk pengisian:

1. Tuliskan identitas anda pada tempat yang telah disediakan
2. Dimohon siswa menjawab secara jujur dan sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya
3. pilihlah opsi yang sesuai dengan mengklik salah satu opsi

STS : Sangat Tidak Sesuai

TS :

SesuaiS :

Sesuai

SS : Sangat

Email *

.....
vaniafebriana179@gmail.com

Nama *

.....
VANIA FEBRIANA WATI

Kelas/No Absen *

.....
X MIPA 3

saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti *

- Sangat Tidak sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

agar pembelajaran secara online berjalan lancar sebelum pembelajaran saya menyiapkan
nerandkat pembelajaran online (Ho. Lanton. dan nerandkat lainnva) yang saya butuhkan *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- sesuai
- Sangat Sesuai

saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya tidak merencanakan sendiri kegiatan belajar saya *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- sesuai
- Sangat sesuai

saya yakin bahwa aktivitas belajara saya akan berdampak pada diri saya nantinya *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
-

saya berusaha mencari jawaban tugas dan terlibat dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa takut atau malu untuk mengemukakan pendapat di diskusi online *

- Sangat tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mudah lupa dengan materi yang saya pelajari *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mampu memusatkan perhatian dalam kegiatan pembelajaran online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mengatur waktu untuk mengerjakan tugas pribadi dan berpartisipasi dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa bangga dengan keterlibatan diri saya dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya belajar biologi secara rutin agar mendapat hasil yang baik meskipun pembelajaran dilakukan secara online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

apabila ada soal atau tugas yang sulit, saya berusaha untuk memecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa kurang yakin mengerjakan soal biologi jika tidak bertanya kepada orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya meningkatkan prestasi belajar karena dukungan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal, atau lainnya) dalam memahami materi biologi dalam pembelajaran online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya sering memilih untuk bermain dari pada mengikuti kelas online pembelajaran biologi *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 14. Post-test Kemandirian Kelas Eksperimen**ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR**

Petunjuk pengisian:

1. Tuliskan identitas anda pada tempat yang telah disediakan
2. Dimohon siswa menjawab secara jujur dan sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya
3. pilihlah opsi yang sesuai dengan mengklik salah satu opsi

STS : Sangat Tidak Sesuai

TS : Tidak Sesuai

S : Sesuai

SS : Sangat Sesuai

Email *

avitanovelia3@gmail.com

Nama *

Avita Novelia

Kelas/No Absen *

X MIPA 2

saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti *

- Sangat Tidak sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

agar pembelajaran secara online berjalan lancar sebelum pembelajaran saya menyiapkan
perangkat pembelajaran online (Hp, Laptop, dan perangkat lainnya) yang saya butuhkan *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- sesuai
- Sangat Sesuai

saya membuat rangkuman pembelajaran agar mudah dimengerti *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya yakin bahwa aktivitas belajar saya akan berdampak pada diri saya nantinya *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya berusaha mencari jawaban tugas dan terlibat dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mudah lupa dengan materi yang saya pelajari *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mempercayai kemampuan diri sendiri dibandingkan kemampuan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat sesuai

saya mengatur waktu untuk mengerjakan tugas pribadi dan berpartisipasi dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa bangga dengan keterlibatan diri saya dalam diskusi online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya mempelajari terlebih dahulu materi pembelajaran biologi yang akan di pelajari di kelas online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya belajar biologi secara rutin agar mendapat hasil yang baik meskipun pembelajaran dilakukan secara online *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

apabila ada soal atau tugas yang sulit, saya berusaha untuk memecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

dalam pembelajaran biologi secara online, saya malas mengerjakan tugas jika tidak dikumpulkan *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya merasa kurang yakin mengerjakan soal biologi jika tidak bertanya kepada orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya meningkatkan prestasi belajar karena dukungan orang lain *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya sering memilih untuk bermain dari pada mengikuti kelas online pembelajaran biologi *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

saya menentukan sendiri cara (membaca, mencatat, menghafal, latihan soal, atau lainnya) *

- Sangat Tidak Sesuai
- Tidak Sesuai
- Sesuai
- Sangat Sesuai

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 15 Rekap Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Kelas Kontrol

Timestamp	Email Address	Score	Nama	Kelas/No Absen	
10.22.2021 7:28:07	vaniafebriana60@gmail.co	8 / 15	Vania Febriana Wati	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 7:32:03	fahrikusnan@gmail.com	9 / 15	Fahri Khusnaini	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4
10.22.2021 7:32:58	isnainiamelia469@gmail.c	8 / 15	Isnaini Amelia Putri	X MIPA 3	C. 1,2, dan 3
10.22.2021 7:34:25	xsantishovia@gmail.com	8 / 15	Shovia xsanti	X MIPA 3	C. 1,2, dan 3
10.22.2021 7:36:22	adinovalp630@gmail.com	9 / 15	Noval Adi Pratama	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 7:37:38	marianaselvi34@gmail.co	12 / 15	Selvi Mariyana	X MIPA 3	E. 3,4, dan 5
10.22.2021 7:41:16	sriummir@gmail.com	10 / 15	Sri Ummi Rahayu	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4
10.22.2021 7:50:42	ellyanarahma9@gmail.co	11 / 15	Ellyana Dwi Rohmawati	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 7:50:52	adilawulandari305@gmail.	13 / 15	ADILA WULANDARI	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4
10.22.2021 7:51:27	nikko8879@gmail.com	9 / 15	Nikko zaenal a	X mipa 3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 7:52:26	sitifandilah03@gmail.com	11 / 15	Siti Fandilah	X Mipa 3	E. 3,4, dan 5
10.22.2021 7:53:32	ilhamyahyahm@gmail.co	9 / 15	ILHAM HARIS YAHYA MA	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 7:54:05	diahayunuraini898@gmail	8 / 15	Diah Ayu Nur Aini	Kelas : X MIPA 3w	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 7:56:36	rehanwahyuuaa780@gmail	11 / 15	Rehan Wahyu Aditya	X mipa 3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 7:57:46	asyapp@gmail.com	11 / 15	Andi Kartiko Aji	y	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 7:59:08	si2945614@gmail.com	13 / 15	Sonia Febrianti	X MIPA3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 8:00:17	ahmadnabilhadipurnomo	10 / 15	AHMAD NABIL HADI PUR	X MIPA3	D. 2,3, dan 4
10.22.2021 8:03:05	bionilham55@gmail.com	9 / 15	Muhammad bion ilham pra	X MIPA3	E. 3,4, dan 5
10.22.2021 8:06:42	diahkurniati629@gmail.co	8 / 15	Diah Kurniati	X MIPA3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 8:07:03	plane145ok@gmail.com	9 / 15	Nur Elviani Widyaningtyas	X MIPA3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 8:07:22	nisa.andriani123@gmail.c	10 / 15	Nisa andriani	X MIPA3	D. 2,3, dan 4
10.22.2021 8:08:01	arwinda2018@gmail.com	11 / 15	Arwinda Septianingrum	X MIPA3	D. 2,3, dan 4
10.22.2021 8:08:16	rizkyevaamel@gmail.com	10 / 15	RIZKY EVA AMELIA	X MIPA3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 8:08:51	auliaalvi14@gmail.com	9 / 15	Aulia Alvi Putri Rahmawati	X MIPA3	D. 2,3, dan 4
10.22.2021 8:11:53	sitifatimatuzzahra227@gm	10 / 15	Siti Fatimatuz Zahra	X MIPA3	D. 2,3, dan 4
10.22.2021 8:22:39	arniadwi082@gmail.com	8 / 15	Arnia Dwi Agustiya	X MIPA3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 8:25:39	ariisetiawan95@gmail.co	9 / 15	Ari Setiawan	X MIPA3	A. 2,3, dan 5
10.22.2021 8:28:16	damayantiari78@gmail.co	4 / 15	Ari Damayanti	X MIPA3	C. 1,2, dan 3
10.22.2021 8:31:12	akunbaruukuu01@gmail.c	8 / 15	Nurmala Septianti	x mipa 3	B. 1,2, dan 4
10.22.2021 9:08:43	niaam20@gmail.com	11 / 15	Muhammad Khoirun Ni'am	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4

sebagian ahli biologi me	perhatikan gambar		dibawah ini merupakan pe	seorang ahli epidemiologi	tahap saat kapsid	
B. tidak memiliki membr	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
B. tidak memiliki membr	A. DNA	D. 2 dan 4	D. virus mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	D. 2 dan 4	A. virus adalah organisme	C. telur yang merupakan	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
B. tidak memiliki membr	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub	C. telur yang merupakan	D. injeksi	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	A. 1-3-5-2-4
B. tidak memiliki membr	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5
B. tidak memiliki membr	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	A. melebur	C. 3-4-2-5-1
B. tidak memiliki membr	A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	E. larutan garam fisiologis	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	A. 1-3-5-2-4
B. tidak memiliki membr	A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempunyai selub	D. air dengan larutan nutri	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3
C. tidak memiliki sel dan	B. Kepala	A. 1 dan 2	A. virus adalah organisme	E. larutan garam fisiologis	A. melebur	D. 4-1-3-2-5
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	E. larutan garam fisiologis	C. perakitan	A. 1-3-5-2-4
B. tidak memiliki membr	A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
B. tidak memiliki membr	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	B. air murni yang mengan	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempunyai selub	E. larutan garam fisiologis	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
A. tidak dapat bergerak	A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	B. 1 dan 4	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
A. tidak dapat bergerak	A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempunyai selub	B. air murni yang mengan	E. absorpsi	A. 1-3-5-2-4
B. tidak memiliki membr	C. Serabut Ekor	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub	B. air murni yang mengan	C. perakitan	A. 1-3-5-2-4
B. tidak memiliki membr	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub	B. air murni yang mengan	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
B. tidak memiliki membr	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub	C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
B. tidak memiliki membr	C. Serabut Ekor	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub	B. air murni yang mengan	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3

kelompok penyakit dibawa untuk memerang para ilmuwan teras bdi antara pernyataan berikuvirus yang dapat men virus HIV (Human I vaksinasi bisa m						
E. Campak, polio, dan TB	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	D. covid-19
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	A. bakteri saprofit	C. kekurangan anti	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	B. Radiologi	E. Virus T	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	A. kekurangan sel d	E. polio
A. kolera, demam berdar	E. vaksinasi	C. Citrus Vein Ploem	C. sebagai vektor dalam re	A. bakteri saprofit	A. kekurangan sel d	E. polio
E. Campak, polio, dan TB	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	B. mendeteksi dan mengid	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	C. Citrus Vein Ploem	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	D. covid-19
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	D. pengukuran dosis radia	B. bakteriofage	C. kekurangan anti	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
B. tifus, cacar, dan TBC	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	D. pengukuran dosis radia	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	A. Disinfeksi	A. New Castel Deas	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	A. kekurangan sel d	B. disentri
C. kolera, herpes, dan rab	B. Radiologi	C. Citrus Vein Ploem	A. mendeteksi perubahan-	C. Virus ARN	C. kekurangan anti	C. cacar
D. influenza, rabies dan ca	D. Pasteurisasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan anti	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	E. Virus T	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	C. Sterilisasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan anti	E. polio
E. Campak, polio, dan TB	B. Radiologi	E. Virus T	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan anti	D. covid 19
B. tifus, cacar, dan TBC	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan anti	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan anti	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	C. Sterilisasi	A. New Castel Deas	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	C. sebagai vektor dalam re	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	E. polio
E. Campak, polio, dan TB	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	D. covid-19
D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi	E. Virus T	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	B. kekurangan zat	E. polio
A. kolera, demam berdar	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik V	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan k	B. disentri
B. tifus, cacar, dan TBC	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan anti	E. polio
C. kolera, herpes, dan rab	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	A. kekurangan sel d	D. covid-19

Timestamp	Email Address	Score	Nama	Kelas/No Absen		sebagian ahli biologi
44505.36326	xsantishovia@gmail.com	10/15	Shovia xsanti	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.36367	akunbaruukuu01@gmail.com	10/15	Nurmala Septianti	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.3658	vaniafebriana179@gmail.com	9/15	VANIA FEBRIANA WATI	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.36601	diahkurniati629@gmail.com	10/15	Diah Kurniati	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.36856	isnainiamelia469@gmail.com	12/15	Isnaini Amelia Putri	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.36974	sriummir@gmail.com	12/15	Sri Ummi Rahayu	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.36989	asyapp@gmail.com	14/15	Andi Kartiko Aji	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.37086	nisa.andriyani123@gmail.com	11/15	Nisa andriani	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.3717	adinovalp630@gmail.com	9 /15	Noval Adi Pratama	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.37259	diahayunuraini898@gmail.com	12/15	Diah Ayu Nur Aini	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.37828	si2945614@gmail.com	20/15	Sonia Febrianti	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.37853	plane145ok@gmail.com	11/15	Nur Elviani Widyaningtyas	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.3789	bionilham55@gmail.com	11/15	Muhammad bion ilham pramudyta	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.38207	sitifatimatuzzahra227@gmail.com	11/15	Siti Fatimatuz Zahra	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.38215	nikko8879@gmail.com	11/15	Nikko zaenal a	XMIPA-3	B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.38222	ilhamyahyahm@gmail.com	14/15	Ilham Yahya Haris Maulana	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.3987	arniadwi082@gmail.com	10/15	Arnia Dwi Agustiya	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4	A. tidak dapat berge
44505.45616	fkhusaini747@gmail.com	11/15	Fahri khusaini	X Mipa3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.4882	ellyanarahma9@gmail.com	11/15	Ellyana Dwi Rohmawati	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.50083	niaam20@gmail.com	12/15	Muhammad Khoirun Ni'am	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.6503	sitifandilah03@gmail.com	12/15	Siti Fandilah	X Mipa 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.67782	marianaselvi34@gmail.com	13/15	Selvi Mariyana	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4	B. tidak memiliki me
44505.83463	rizkyevaamel@gmail.com	12/15	Rizky Eva Amelia	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.88805	auliaalvi14@gmail.com	12/15	Aulia Alvi Putri Rahmawati	X MIPA 3	D. 2,3, dan 4	C. tidak memiliki sel
44511.45579	damayantari78@gmail.com	11/15	Ari Damayanti	X MIPA 3	C. 1,2, dan 3	D. tidak memiliki vak
44505.8868	rehanwahyuaa780@gmail.com	11/15	Rehan Wahyu Aditya	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.89719	adilawulandari305@gmail.com	13/15	Adila Wulandari	X mipa 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.91176	ahmadnabilhadipurnomo@gmail.co	12/15	AHMAD NABIL HADI PURNOMO	X MIPA3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.91619	ariiisetiawan95@gmail.com	9 / 15	Ari Setiawan	X MIPA 3	B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel
44505.93699	arwinda2018@gmail.com	13/15	Arwinda Septianingrum	X MIPA3	D. 2,3, dan 4	A. tidak dapat berge

perhatikan gamb		dibawah ini merupa seorang ahli epide tahap saat kaps		kelompok penyakit di untuk memerangi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya A. ekstrak agar yan C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai D. air dengan larutaC. perakitan	E. 5-3-4-1-2	E. Campak, polio, da E. vaksinasi
A. DNA	B. 1 dan 4	A. virus adalah orga C. telur yang meru C. perakitan	E. 5-3-4-1-2	D. influenza, rabies dB. Radiologi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya C. telur yang meru C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai B. air murni yang mC. perakitan	E. 5-3-4-1-2	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya B. air murni yang mC. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya C. telur yang meru C. perakitan	E. 5-3-4-1-2	E. Campak, polio, da E. vaksinasi
A. DNA	E. 3 dan 5	D. virus mempunyai E. larutan garam fisC. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dA. Disinfeksi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya C. telur yang meru D. injeksi	C. 3-4-2-5-1	E. Campak, polio, da E. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya E. larutan garam fisC. perakitan	D. 4-1-3-2-5	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	A. virus adalah orga C. telur yang meru C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya C. telur yang meru B. sintesis	A. 1-3-5-2-4	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya D. air dengan larutaC. perakitan	B. 2-4-1-5-3	E. Campak, polio, da B. Radiologi
A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunya B. air murni yang mC. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai C. telur yang meru C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	E. Campak, polio, da E. vaksinasi
A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunya C. telur yang meru C. perakitan	D. 4-1-3-2-5	C. kolera, herpes, da C. Sterilisasi
A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunya B. air murni yang mC. perakitan	E. 5-3-4-1-2	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
C. Serabut Ekor	A. 1 dan 2	C. kapsid virus tersuC. telur yang meru C. perakitan	B. 2-4-1-5-3	D. influenza, rabies dB. Radiologi
A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai C. telur yang meru C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	A. kolera, demam be E. vaksinasi
A. DNA	B. 1 dan 4	D. virus mempunyai A. ekstrak agar yan B. sintesis	D. 4-1-3-2-5	E. Campak, polio, da A. Disinfeksi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya A. ekstrak agar yan C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai D. air dengan larutaC. perakitan	E. 5-3-4-1-2	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	C. kapsid virus tersuC. telur yang meru C. perakitan	A. 1-3-5-2-4	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya C. telur yang meru C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
C. Serabut Ekor	B. 1 dan 4	A. virus adalah orga D. air dengan larutaC. perakitan	E. 5-3-4-1-2	A. kolera, demam be E. vaksinasi
B. Kepala	A. 1 dan 2	A. virus adalah orga C. telur yang meru A. melebur	D. 4-1-3-2-5	D. influenza, rabies dB. Radiologi
A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempunya C. telur yang meru C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya C. telur yang meru C. perakitan	E. 5-3-4-1-2	D. influenza, rabies dE. vaksinasi
A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunya C. telur yang meru C. perakitan	E. 5-3-4-1-2	D. influenza, rabies dC. Sterilisasi
A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunya C. telur yang meru C. perakitan	D. 4-1-3-2-5	D. influenza, rabies dE. vaksinasi

para ilmuwan terus bermodifikasi antara pernyataan berikut virus yang dapat menimbulkan HIV (Human Immunodeficiency Virus) yang dapat ditularkan melalui transfusi darah. Vaksinasi bisa mencegah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus.

C. Citrus Vein Ploem Deg	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	D. covid-19
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
C. Citrus Vein Ploem Deg	C. sebagai vektor rekayasa genetika	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
A. New Castel Deases (NCD)	E. pengawetan makanan	A. bakteriofage	E. kekurangan trombosit	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
C. Citrus Vein Ploem Deg	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	D. covid-19
B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)	B. mendeteksi dan mengidentifikasi	B. bakteriofage	E. kekurangan trombosit	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
D. Virus turgo	B. mendeteksi dan mengidentifikasi	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
E. Virus T	E. pengawetan makanan	A. bakteri saprofit	C. kekurangan antibodi	B. disentri
E. Virus T	A. mendeteksi perubahan-perubahan	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah merah	D. covid-19
C. Citrus Vein Ploem Deg	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	E. kekurangan trombosit	E. polio
D. Virus turgo	D. pengukuran dosis radiasi	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	A. hepatitis
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	D. covid-19
B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)	B. mendeteksi dan mengidentifikasi	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)	E. pengawetan makanan	A. bakteri saprofit	E. kekurangan trombosit	D. covid-19
B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
A. New Castel Deases (NCD)	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)	E. pengawetan makanan	C. Virus ARN	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
B. Tobacco Mozaik Virus (TMV)	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelainan	E. polio

Timestamp	Email Address	Score	Nama	Kelas/No Absen	saya membuat ra	agar pembelajar
22.10.2021 07:02	adilawulandari305@gmail	0	Adila Wulandari	X MIPA	Sesuai	sesuai
22.10.2021 07:04	nikko8879@gmail.com	0	Nikko zaenal a	X mipa 3 / 21	Sesuai	sesuai
22.10.2021 07:06	akunbaruukuu01@gmail.c	0	nurmala septianti	x mipa 3/25	Sesuai	sesuai
22.10.2021 07:08	arniadwi082@gmail.com	0	Arnia Dwi Agustiya	X MIPA 3	Sesuai	sesuai
22.10.2021 07:12	nisa.andriyani12@gmail.c	0	Nisa Andriani	X MIPA 3	Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 07:13	diahkurniati629@gmail.co	0	Diah Kurniati	X MIPA 3	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 07:16	sitifandilah03@gmail.com	0	Siti Fandilah	X Mipa 3	Sesuai	sesuai
22.10.2021 07:17	asyapp@gmail.com	0	Andi Kartiko Aji	X MIPA 3/13	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 07:25	ariisetiawan95@gmail.co	0	Ari Setiawan	X MIPA 3	Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 07:27	diahayunuraini898@gmail	0	Diah Ayu Nur Aini	Kelas : X MIPA 3	Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 07:30	vaniafebriana60@gmail.c	0	Vania Febriana Wati	X MIPA 3	Sangat Sesuai	sesuai
22.10.2021 07:37	isnainiamelia469@gmail.c	0	Isnaini Amelia Putri	X MIPA 3	Sesuai	sesuai
22.10.2021 07:38	xsantishovia@gmail.com	0	Shovia xsanti	X mipa 3	Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 07:42	marianaselvi34@gmail.co	0	Selvi Mariyana	X MIPA 3	Sesuai	sesuai
22.10.2021 07:43	sriummir@gmail.com	0	Sri Umni Rahayu	X MIPA 3	Tidak Sesuai	sesuai
22.10.2021 08:00	fahrikusnan@gmail.com	0	Fahri Khusnaini	X MIPA 3	Sesuai	sesuai
22.10.2021 08:03	ellyanarahma9@gmail.co	0	Ellyana Dwi Rohmawati	X mipa3	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 08:04	ahmadnabilhadipurnomo	0	AHMAD NABIL HADI PURN	X MIPA 3	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 08:07	si2945614@gmail.com	0	Sonia Febrianti	X MIPA 3	Sesuai	sesuai
22.10.2021 08:09	bionilham55@gmail.com	0	Muhammad bion ilham pram	X mipa 3	Sesuai	sesuai
23.10.2021 08:09	ilhamyahyahm@gmail.co	0	ILHAM HARIS YAHYA MAU	X MIPA 3	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 08:10	plane145ok@gmail.com	0	Nur Elviani Widyaningtyas	X MIPA 3	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 08:11	rizkyevaamel@gmail.com	0	RIZKY EVA AMELIA	X MIPA 3	Sesuai	Sangat Sesuai
23.10.2021 08:13	rehanwahyu780@gmail	0	Rehan Wahyu Aditya	X MIPA 3	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 08:13	auliaalvi14@gmail.com	0	Aulia Alvi Putri Rahmawati	X MIPA 3	Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 08:16	sitifatimatuzzahra227@g	0	Siti Fatimatuz Zahra	X MIPA 3	Sesuai	sesuai
23.10.2021 08:15	adinovalp630@gmail.com	0	Noval Adi Pratama	X MIPA 3	Sesuai	Sesuai
22.10.2021 08:25	arwinda2018@gmail.com	0	Arwinda Septianingrum	X MIPA 3	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
22.10.2021 09:22	niaam20@gmail.com	0	Muhammad Khoirun Ni'am	X MIPA 3	Tidak Sesuai	sesuai
22.10.2021 10:16	damayantiari78@gmail.co	0	Ari Damayanti	X MIPA 3	Sesuai	sesuai

saya membuat ra	saya tidak meren	saya yakin bahwa a	saya berusaha me	saya merasa takut at	saya mudah lupa den	saya mampu mem
Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Setuju
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Setuju
Sesuai	sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Setuju
Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Setuju
Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Setuju
Sesuai	sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Setuju
Sesuai	sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Setuju
Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Tidak Sesuai	sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Setuju
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Setuju
Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Setuju
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Setuju
Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Setuju
Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju
Sesuai	sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Setuju

saya merasa kurang y	saya meningkatkan pr	saya menentukan	saya sering memilih unt
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai

uk bermain dari pada mengikuti kelas online pembelajara

05.11.2021 08:27	vaniafebriana179@g	0	VANIA FEBRIANA WATI	X MIPA 3 / 35		Sesuai	Sesuai
05.11.2021 08:27	adilawulandari305@	0	Adila Wulandari	X MIPA		Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 08:31	auliaalvi14@gmail.c	0	Aulia Alvi Putri Rahmawati	X MIPA 3/ 11		Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 08:32	plane145ok@gmail.	0	Nur Elviani Widyaningtyas		5	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 08:37	arniadwi082@gmail.	0	Arnia Dwi Agustiya	X MIPA 3 / 08		Sesuai	Sesuai
05.11.2021 08:39	ellyanarahma9@gm	0	Ellyana Dwi Rohmawati	X MIPA 3 / 14		Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 08:45	adinovalp630@gmai	0	Noval Adi Pratama	X MIPA 3/10		Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 08:47	xsantishovia@gmail.	0	Shovia xsanti	X MIPA 3 (30)		Sesuai	Sangat Sesuai
06.11.2021 08:46	arwinda2018@gmail	0	Arwinda Septianingrum	X MIPA 3		Sesuai	Sesuai
05.11.2021 08:49	diahkurniati629@gm	0	Diah Kurniati	X MIPA 3 /13		Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 08:53	isnainiamelia469@g	0	Isnaini Amelia Putri	X MIPA 3/17		Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 08:55	asyapp@gmail.com	0	Andi Kartiko Aji	X MIPA 3/13		Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 08:59	diahayunuraini898@	0	Diah Ayu Nur Aini	X MIPA 3/12		Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 09:13	sitifatimatuzzahra22	0	Siti Fatimatuz Zahra	X MIPA 3 (32)		Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:13	akunbaruukuu01@g	0	nurmala septianti			Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:13	nisa.andriyani12@g	0	Nisa Andriani			Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:31	ilhamyahyahm@gm	0	Ilham Yahya Haris Maulana		16	Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:33	rehanwahyuaa780@	0	Rehan Wahyu Aditya		16	Tidak Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:33	fahrikusnan@gmail.	0	Fahri Khusnaini	X MIPA 3		Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:34	ariisetiawan95@gm	0	Ari Setiawan	X MIPA 3/7		Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:35	sriummir@gmail.co	0	Sri Ummi Rahayu			Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:35	ahmadnabilhadipurn	0	AHMAD NABIL HADI PURNOMO			Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:47	bionilham55@gmail.	0	Muhammad bion ilham pramu	X mipa 3		Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 09:50	si2945614@gmail.c	0	Sonia Febrianti			Sesuai	Sesuai
05.11.2021 09:32	nikko8879@gmail.c	0	Nikko zaenal a			Sesuai	Sesuai
05.11.2021 12:06	niaam20@gmail.co	0	Muhammad Khoirun Ni'am		19	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 15:39	sitifandilah03@gmai	0	Siti Fandilah	X Mipa 3 (31)		Sesuai	Sesuai
05.11.2021 16:19	marianaselvi34@gm	0	Selvi Mariyana	X MIPA 3/29		Sesuai	Sesuai
05.11.2021 20:07	rizkyevaamel@gmai	0	RIZKY EVA AMELIA	X MIPA 3/28		Sesuai	Sangat Sesuai
05.11.2021 11:03	damayantiari78@gm	0	Ari Damayanti	X MIPA 3 (06)		Sesuai	Sesuai

Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai

Lampiran 16 Rekap Hasil belajar dan Kemandirian Kelas Eksperimen

Timestamp	Email Address	Score	Nama	Kelas/No Absen
10/21/2021 9:42:50	rohmanwahyu134@gmail.com	9 / 15	Rohman Wahyu Utomo	X MIPA 2
10/21/2021 9:52:50	nickkooktavianta87@gmail.com	9 / 15	Nicko Oktavianta	X MIPA 2
10/21/2021 9:58:16	amandasiska742@gmail.com	11 / 15	Siska Amanda Yulianti	X MIPA 2
10/21/2021 9:58:36	azizsaiful819@gmail.com	10 / 15	Aziz Saiful Anwar	X MIPA 2
10/21/2021 10:00:29	fahruldanfauzulfahruldanfauzul@gmail.com	12 / 15	Fahrur Febriyanto	X MIPA 2
10/21/2021 10:02:42	monicafitya@gmail.com	10 / 15	Monica VidyaPramesti	X MIPA 2
10/21/2021 10:04:05	farouksafiraisnaini@gmail.com	9 / 15	Farouk Safira Isnaini	X MIPA 2
10/21/2021 10:06:18	naydatulaqma@gmail.com	13 / 15	Naydatul Aqma	X MIPA 2
10/21/2021 10:11:18	avitanovelia3@gmail.com	11 / 15	Avita Novelia	X MIPA 2
10/21/2021 10:15:33	oktapipit582@gmail.com	12 / 15	Oktariva Nur Fitriani	X MIPA 2
10/21/2021 10:19:39	ikaanidha4905@gmail.com	10 / 15	Ika Septy Nur Anida	X MIPA 2
10/21/2021 10:20:27	putriana2018ab@gmail.com	8 / 15	Maulida Novia Ayu Putriana	X MIPA 2
10/21/2021 10:26:13	alifah2018hi@gmail.com	12 / 15	Alifah Himmatul Inayah	X MIPA 2
10/21/2021 10:30:48	ananditaegy265@gmail.com	5 / 15	Egy Anandita	X MIPA 2
10/21/2021 10:31:23	dwir53457@gmail.com	8 / 15	Riska Dwi Lestari	X MIPA 2
10/21/2021 10:32:04	faridatunnissa353@gmail.com	11 / 15	Faridatun Nissa	X MIPA 2
10/21/2021 10:32:45	naufalluthfihariyadi85@gmail.com	9 / 15	Naufal Lutfi Haryadi	X MIPA 2
10/21/2021 10:32:21	hmursyidah048@gmail.com	5 / 15	Hani Mursyidah	X MIPA 2
10/21/2021 10:36:11	friskap969@gmail.com	11 / 15	Dyah Ayu Friskia	X MIPA 2
10/21/2021 10:37:14	alfariziganteng2015@gmail.com	14 / 15	Wianda Savitri	X MIPA 2
10/21/2021 10:40:22	rahilelunn@gmail.com	7 / 15	Rahil Lathifatul Rizqi	X MIPA 2
10/21/2021 10:41:18	lestariamik278@gmail.com	10 / 15	Amik Lestari	X MIPA 2
10/21/2021 10:44:18	rayhalzarnov22@gmail.com	13 / 15	Rayhal Zarnov AL-Qirom P.	X MIPA 2
10/21/2021 10:44:56	astridvalgha19@gmail.com	10 / 15	Astrid Nurdianti	X MIPA 2
10/21/2021 11:02:48	novanmaulana@gmail.com	9 / 15	Muhammad Novan Maulana	X MIPA 2
10/21/2021 11:10:39	dewisuci9405@gmail.com	5 / 15	Dewi Suci Susilowati	X MIPA 2
10/21/2021 11:35:16	lestariamik278@gmail.com	8 / 15	Shabrina Zainita Fadhilah	X MIPA 2
10/21/2021 11:43:44	linahanif188@gmail.com	10 / 15	Uqba Layaliananda	X MIPA 2

10/21/2021 13:43:08	tamamtamma32@gmail.com	8 / 15	Muhammad badrul tamam	X MIPA 2
10/21/2021 17:08:14	cahyatur307@gmail.com	7 / 15	Nur Cahyaningsih	X MIPA 2

	sebagian ahli biologi meng	perhatikan gambar struktu		dibawah ini merupakan pe
D. 2,3, dan 4	B. tidak memiliki membran	C. Serabut Ekor	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	B. Kepala	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	C. Serabut Ekor	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunyai selub
A. 2,3, dan 5	B. tidak memiliki membran	B. Kepala	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	C. Serabut Ekor	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	A. DNA	C. 2 dan 3	C. kapsid virus tersusun d
C. 1,2, dan 3	D. tidak memiliki vakuola d	D. Ekor virus	C. 2 dan 3	A. virus adalah organisme
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub
C. 1,2, dan 3	B. tidak memiliki membran	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	B. Kepala	A. 1 dan 2	A. virus adalah organisme
C. 1,2, dan 3	B. tidak memiliki membran	A. DNA	C. 2 dan 3	E. kapsid virus tersusun d
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	D. tidak memiliki vakuola d	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	B. Kepala	C. 2 dan 3	A. virus adalah organisme
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub
C. 1,2, dan 3	B. tidak memiliki membran	A. DNA	C. 2 dan 3	C. kapsid virus tersusun d
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	A. 1 dan 2	A. virus adalah organisme
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempunyai selub
B. 1,2, dan 4	B. tidak memiliki membran	A. DNA	A. 1 dan 2	C. kapsid virus tersusun d
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selub
C. 1,2, dan 3	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub
C. 1,2, dan 3	B. tidak memiliki membran	A. DNA	C. 2 dan 3	C. kapsid virus tersusun d
B. 1,2, dan 4	C. tidak memiliki sel dan d	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempunyai selub

seorang ahli epidemiologi	tahap saat kapsid yang ter		kelompok penyakit dibawa	untuk memerangi virus ya
A. ekstrak agar yang digu	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	C. kolera, herpes, dan rab	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3	B. tifus, cacar, dan TBC	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
D. air dengan larutan nutri	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	A. kolera, demam berdar	E. vaksinasi
D. air dengan larutan nutri	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	A. kolera, demam berdar	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
B. air murni yang mengan	C. perakitan	A. 1-3-5-2-4	A. kolera, demam berdar	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	E. absorpsi	D. 4-1-3-2-5	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
E. larutan garam fisiologis	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
E. larutan garam fisiologis	E. absorpsi	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	A. kolera, demam berdar	E. vaksinasi
E. larutan garam fisiologis	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	C. kolera, herpes, dan rab	D. pasteurisasi
E. larutan garam fisiologis	C. perakitan	A. 1-3-5-2-4	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
D. air dengan larutan nutri	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2	E. Campak, polio, dan TB	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
E. larutan garam fisiologis	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
A. ekstrak agar yang digu	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	E. Campak, polio, dan TB	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	D. influenza, rabies dan ca	E. vaksinasi
A. ekstrak agar yang digu	B. sintesis	E. 5-3-4-1-2	A. kolera, demam berdar	D. pasteurisasi
E. larutan garam fisiologis	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	E. Campak, polio, dan TB	E. vaksinasi
C. telur yang merupakan	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1	E. Campak, polio, dan TB	E. vaksinasi
B. air murni yang mengan	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2	E. Campak, polio, dan TB	E. vaksinasi
E. larutan garam fisiologis	B. sintesis	B. 2-4-1-5-3	C. kolera, herpes, dan rab	D. pasteurisasi

para ilmuwan terus berino	diantara pernyataan beriku	virus yang dapat menyera	virus HIV (Human Immunod	vaksinasi bisa mencegah
C. Citrus Vein Ploem Deg	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah m	B. disentri
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	D. covid-19
C. Citrus Vein Ploem Deg	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah m	E. polio
C. Citrus Vein Ploem Deg	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah m	D. covid-19
C. Citrus Vein Ploem Deg	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah m	D. covid-19
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
D. Virus turgo	D. pengukuran dosis radia	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah m	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
B. Tobacco Mozaik Virus (T	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
B. Tobacco Mozaik Virus (T	D. pengukuran dosis radia	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
C. Citrus Vein Ploem Deg	D. pengukuran dosis radia	A. bakteri saprofit	A. kekurangan sel darah m	D. covid-19
D. Virus turgo	A. mendeteksi perubahan-	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	A. bakteri saprofit	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
E. Virus T	D. pengukuran dosis radia	D. virus CMV	D. kerusakan dan kelumpu	D. covid-19
D. Virus turgo	D. pengukuran dosis radia	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. Virus turgo	C. sebagai vektor dalam re	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
B. Tobacco Mozaik Virus (T	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	E. kekurangan trombosit	E. polio
D. Virus turgo	C. sebagai vektor dalam re	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	D. covid-19
C. Citrus Vein Ploem Deg	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	E. kekurangan trombosit	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelumpu	E. polio
B. Tobacco Mozaik Virus (T	A. mendeteksi perubahan-	A. bakteri saprofit	E. kekurangan trombosit	E. polio
D. Virus turgo	A. mendeteksi perubahan-	D. virus CMV	C. kekurangan antibodi	D. covid-19
D. Virus turgo	C. sebagai vektor dalam re	D. virus CMV	A. kekurangan sel darah m	E. polio
D. Virus turgo	E. pengawetan makanan	B. bakteriofage	B. kekurangan zat antikoag	E. polio

C. Citrus Vein Ploem Deg B. mendeteksi dan mengid B. bakteriofage

D. kerusakan dan kelumpu D. covid-19

Timestamp	Email Address	Score	Nama	Kelas/No Absen	
11.11.2021 10:34	azizsaiful819@gmail.com	10/15	Aziz Saiful anwar		B. 1,2, dan 4
11.11.2021 10:40	putriana2018ab@gmail.com	14 /15	Maulida Novia Ayu Putria	X MIPA	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 10:50	nickooktavianta87@gmail.co	12/15	Nicko Oktavianta	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 10:54	tamamtamma32@gmail.com	11/15	Muhammad badrul tamam	X MIPA2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 10:56	monicafitya@gmail.com	13 /15	Monica VidyaPramesti	X Mipa 2	C. 1,2, dan 3
11.11.2021 10:56	rohmanwahyu134@gmail.co	11/15	Rohman Wahyu Utomo	X MIPA 2	D. 2,3, dan 4
11.11.2021 11:58	avitanovelia3@gmail.com	13/15	Avita Novelia	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:00	fahrudanfauzulfahrudanfauz	12/15	Fahrur Febriyanto	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:02	astridnurdianti14@gmail.com	14/15	Astrid Nurdianti	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:03	oktapipit582@gmail.com	14/15	Oktariva Nur Fitriani	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:03	rayhalzarnov22@gmail.com	11/15	Rayhal Zarnov AL-Qirom	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:07	friskap969@gmail.com	15/15	Dyah Ayu Friskia	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:08	farouksafiraisnaini@gmail.co	11/15	Farouk Safira Isnaini	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:10	novanmaulana@gmail.com	11/15	Muhammad Novan Maula	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:14	ananditaegy265@gmail.com	13/15	Egy Anandita	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:21	hmursyidah048@gmail.com	10/15	Hani Mursyidah	X MIPA 2	D. 2,3, dan 4
11.11.2021 11:37	alfariziganteng2015@gmail.c	14/15	Wianda Savitri	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:40	lestariamik278@gmail.com	12/15	Amik Lestari	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:45	faridatunnissa353@gmail.co	12/15	Faridatun Nissa	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:51	linahanif188@gmail.com	9/15	Uqba Layalinnada	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:52	alifah2018hi@gmail.com	11/15	Alifah Himmatul Inayah	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 11:52	ikaseptyna@gmail.com	11/15	IKA SEPTY NUR ANIDA	X MIPA 2	D. 2,3, dan 4
11.11.2021 12:01	naydatulaqma@gmail.com	12/15	Naydatul Aqma	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 12:04	dwir53457@gmail.com	14 / 15	Riska Dwi Lestari	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 12:07	shabrinafadhilah728@gmail.c	10/15	Shabrina Zainita Fadhilah	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 12:12	dewisuci9405@gmail.com	11/15	Dewi Suci Susilowati	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 12:12	naufalluthfihariyadi85@gmail	11/15	naufal luthfi hariyadi	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 12:13	cahyanur307@gmail.com	12/15	Nur Cahyaningsih	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 12:18	rahilelunn@gmail.com	9/15	Rahil Lathifatul Rizqi	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4
11.11.2021 12:31	amandasiska742@gmail.com	13/15	Siska Amanda Yulianti	X MIPA 2	B. 1,2, dan 4

sebagian ahli biologi men	perhatikan gambar struktur virus berikut	dibawah ini merupakan per	seorang ahli epide	tahap saat kapsid yang terpisah antara		
E. dapat melakukan meta	D. Ekor virus	C. 2 dan 3	E. kapsid virus tersusun dar	D. air dengan larut	A. melebur	D. 4-1-3-2-5
B. tidak memiliki membra	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	B. 1 dan 4	B. kapsid mempuyai selubu	A. ekstrak agar yan	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3
C. tidak memiliki sel dan	D. Ekor virus	D. 2 dan 4	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selubu	D. air dengan larut	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3
B. tidak memiliki membra	C. Serabut Ekor	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	B. air murni yang m	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selubu	D. air dengan larut	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
B. tidak memiliki membra	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	C. kapsid virus tersusun da	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5
E. dapat melakukan meta	A. DNA	C. 2 dan 3	C. kapsid virus tersusun da	D. air dengan larut	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	E. absorpsi	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	C. kapsid virus tersusun da	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	D. 2 dan 4	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	D. air dengan larut	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
B. tidak memiliki membra	A. DNA	A. 1 dan 2	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
B. tidak memiliki membra	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	B. air murni yang m	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	A. virus adalah organisme n	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	C. kapsid virus tersusun da	C. telur yang meru	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	E. 5-3-4-1-2
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	B. 1 dan 4	A. virus adalah organisme n	D. air dengan larut	C. perakitan	C. 3-4-2-5-1
C. tidak memiliki sel dan	A. DNA	C. 2 dan 3	D. virus mempunyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5
C. tidak memiliki sel dan	D. Ekor virus	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	E. larutan garam fi	B. sintesis	B. 2-4-1-5-3
B. tidak memiliki membra	A. DNA	C. 2 dan 3	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	D. 4-1-3-2-5
C. tidak memiliki sel dan	C. Serabut Ekor	A. 1 dan 2	B. kapsid mempuyai selubu	C. telur yang meru	C. perakitan	B. 2-4-1-5-3

kelompok penyakit dibawah i	untuk memerangi viru	para ilmuwan terus b	diantara pernyataan	virus yang dapat	virus HIV (Human Imuno	vaksinasi bisa mem
A. kolera, demam berdarah,	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik Vi	E. pengawetan maka	C. Virus ARN	D. kerusakan dan kelum	E. polio
C. kolera, herpes, dan rabies	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik Vi	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
B. tifus, cacar, dan TBC	E. vaksinasi	A. New Castel Dease	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	C. sebagai vektor da	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
C. kolera, herpes, dan rabies	E. vaksinasi	C. Citrus Vein Ploem	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	E. Virus T	E. pengawetan maka	A. bakteri saprofi	D. kerusakan dan kelum	E. polio
A. kolera, demam berdarah,	E. vaksinasi	C. Citrus Vein Ploem	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah	D. covid-19
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	D. pengukuran dosis	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
B. tifus, cacar, dan TBC	E. vaksinasi	C. Citrus Vein Ploem	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	C. Sterilisasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	E. kekurangan trombosit	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	D. pasteurisasi	D. Virus turgo	D. pengukuran dosis	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	D. pengukuran dosis	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
E. Campak, polio, dan TBC	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	A. bakteri saprofi	D. kerusakan dan kelum	E. polio
A. kolera, demam berdarah,	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik Vi	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	C. kekurangan antibodi	D. covid-19
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik Vi	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	A. New Castel Dease	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	A. mendeteksi perub	A. bakteri saprofi	C. kekurangan antibodi	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	E. kekurangan trombosit	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	D. virus CMV	C. kekurangan antibodi	D. covid-19
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	D. pengukuran dosis	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	D. covid-19
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	D. Virus turgo	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah	E. polio
C. kolera, herpes, dan rabies	D. pasteurisasi	C. Citrus Vein Ploem	B. mendeteksi dan m	B. bakteriofage	D. kerusakan dan kelum	D. covid-19
B. tifus, cacar, dan TBC	E. vaksinasi	B. Tobacco Mozaik Vi	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah	E. polio
D. influenza, rabies dan caca	E. vaksinasi	C. Citrus Vein Ploem	E. pengawetan maka	B. bakteriofage	A. kekurangan sel darah	E. polio

Timestamp	Email Address	Score	Nama	Kelas/No Absen	saya membuat ran
11.11.2021 10:28	monicafitya@gmail.com	0	Monica VidyaPramesti	X Mipa 2	Sesuai
11.11.2021 10:33	alfariziganteng2015@gmail.com	0	Wianda Savitri	X Mipa2	Sesuai
11.11.2021 10:35	fahruldanfauzulfahruldanfauzul@g	0	Fahrur febriyanto	X MIPA 2	Tidak Sesuai
11.11.2021 10:40	azizsaiful819@gmail.com	0	Aziz Saiful Anwar	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 10:49	naydatulaqma@gmail.com	0	Naydatul Aqma	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 10:53	nickooktavianta87@gmail.com	0	Nicko Oktavianta	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 10:56	tamamtamma32@gmail.com	0	Muhammad badrul tamam	X MIPA 2	Tidak Sesuai
11.11.2021 11:00	ikaseptyna@gmail.com	0	Ika Septy Nur Anida	X MIPA 2	Sangat Sesuai
11.11.2021 11:01	rohmanwahyu134@gmail.com	0	Rohman Wahyu Utomo	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:05	avitanovelias3@gmail.com	0	Avita Novelia	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:06	astridnurdianti14@gmail.com	0	Astrid Nurdianti	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:07	oktapipit582@gmail.com	0	Oktariva Nur Fitriani	X MIPA 2	Sangat Sesuai
12.11.2021 11:10	putriana2018ab@gmail.com	0	Maulida Novia Ayu Putriana	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:16	farouksafiraisnaini@gmail.com	0	Farouk Safira Isnaini	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:19	ananditaegy265@gmail.com	0	Egy Anandita	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:23	novan2423@gmail.com	0	Muhammad Novan Maulana	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:20	friskap969@gmail.com	0	Dyah Ayu Friskia	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:27	hmursyidah048@gmail.com	0	Hani Mursyidah	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 11:30	rayhalzarnov22@gmail.com	0	Rayhal Zarnov AL-Qirom P.	X MIPA 2	Sangat Sesuai
11.11.2021 11:57	linahanif188@gmail.com	0	Uqba Layalinnada	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 12:04	amandasiska742@gmail.com	0	Siska Amanda Yulianti	X MIPA 2	Sangat Sesuai
11.11.2021 12:05	alifah2018hi@gmail.com	0	Alifah Himmatul Inayah	X MIPA 2	Sangat Sesuai
11.11.2021 12:05	faridatunnissa353@gmail.com	0	Faridatun Nissa	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 12:11	dwir53457@gmail.com	0	Riska Dwi Lestari	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 12:04	lestariamik278@gmail.com	0	Amik Lestari	X MIPA 2	Sangat Sesuai
13.11.2021 12:44	rahilelunn@gmail.com	0	Rahil Lathifatul Rizqi	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 13:02	shabrinafadhilah728@gmail.com	0	Shabrina Zainita Fadhilah	X MIPA 2	Sangat Sesuai
11.11.2021 13:14	cahyanur307@gmail.com	5	Nur Cahyaningsih	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 13:29	dewisuci9405@gmail.com	0	DEWI SUCI SUSILOWATI	X MIPA 2	Sesuai
11.11.2021 18:36	naufalluthfihariyadi85@gmail.com	0	Naufal Luthfi Hariyadi	X MIPA 2	Sangat Sesuai

agar pembelajaran sec	saya membuat rangku	saya tidak merenca	saya yakin bahwa aktiv	saya berusaha men	saya merasa takut ata
Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
sesuai	Sesuai	sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai

saya mudah lupa deng	saya mampu me	saya mempercayai k	saya mengatur waktu unt	saya merasa bangga d	saya mempelajari terle
Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sangat sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Se
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Setuju	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Tidak Sesuai	Setuju	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Setuju
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai

saya belajar biologi	apabila ada soal	dalam pembelajaran bi	saya merasa kurang y	saya meningkatkan pre	saya menentukan s	saya sering memilih untu
Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Setuju	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai

Timestamp	Email Address	Score	Nama	Kelas/No Absen	saya membuat rangkum
44490.40031	ikaanidha4905@gmail.com	0	Ika Septy Nur Anida	X MIPA 2	Sesuai
44490.40147	naydatulaqma@gmail.com	0	Naydatul Aqma	X MIPA 2	Sangat Sesuai
44490.40168	friskap969@gmail.com	0	Dyah Ayu Friskia	X MIPA 2	Sesuai
44490.40235	naufalluthfihariyadi85@gmail.com	0	Naufal luthfi hariyadi	X MIPA 2	Sesuai
44490.40238	shabrinafadhilah728@gmail.com	0	Shabrina Zainita Fadhilah	X MIPA 2	Sangat Sesuai
44490.40453	alfariziganteng2015@gmail.com	0	Wianda Savitri	X MIPA 2	Sangat Sesuai
44490.40796	rohmanwahyu134@gmail.com	0	Rohman Wahyu Utomo	X MIPA 2	Sesuai
44490.41107	novan2423@gmail.com	0	Muhammad Novan Maulana	X MIPA 2	Sangat Sesuai
44490.41454	nickooktavianta87@gmail.com	0	Nicko Oktavianta	X MIPA 2	Sesuai
44490.42	fahruldanfauzulfahruldanfauz	0	Fahrur febriyanto	X MIPA 2	Sesuai
44490.4222	farouksafiraisnaini@gmail.com	0	Farouk Safira Isnaini	X MIPA 2	Sesuai
44490.43327	oktapipit582@gmail.com	0	Oktariva Nur Fitriani	X MIPA 2	Sesuai
44490.43347	monicafitya@gmail.com	9	Monica VidyaPramesti	X MIPA 2	Sesuai
44490.43943	putriana2018ab@gmail.com	0	Maulida Novia Ayu Putriana	X MIPA 2	Sesuai
44490.44134	dwir53457@gmail.com	0	Riska Dwi Lestari	X MIPA 2	Sesuai
44490.44204	avitanovelia3@gmail.com	0	Avita Novelia	X MIPA 2	Sesuai
44490.44414	faridatunnissa353@gmail.com	0	Faridatun Nissa	X MIPA 2	Sesuai
44490.44826	rahilelunn@gmail.com	0	Rahil Lathifatul Rizqi	X MIPA 2	Sangat Sesuai
44490.44865	hmursyidah048@gmail.com	0	Hani Mursyidah	X MIPA 2	Sangat Sesuai
44490.45208	rayhalzarnov22@gmail.com	0	Rayhal Zarnov AL-Qirom P.	X MIPA 2	Sesuai
44490.45456	astridnurdianti14@gmail.com	0	Astrid Nurdianti	X MIPA 2	Sesuai
44490.47197	dewisuci9405@gmail.com	0	Dewi Suci Susilowati	X MIPA 2	Sesuai
44490.57253	tamamtamma32@gmail.com	0	Muhammad badrul tamam	Semaba 2	Sangat Tidak Sesuai
44490.57253	ananditaegy265@gmail.com	0	Egy Anandita	X MIPA 2	Sesuai
44490.57253	amandasiska742@gmail.com	0	Siska Amanda Yulianti	X MIPA 2	Sangat Sesuai
44490.57253	azizsaiful819@gmail.com	0	Aziz Saiful Anwar	X MIPA 2	Sesuai
44490.57253	lestariamik278@gmail.com	0	Amik Lestari	X MIPA 2	Tidak Sesuai
44490.57253	alifah2018hi@gmail.com	0	Alifah Himmatul Inayah	X MIPA 2	Sesuai
44490.57253	linahanif188@gmail.com	0	Uqba Layaliananda	X MIPA 2	Tidak Sesuai
44490.57253	cahyanutur307@gmail.com	0	Nur Cahyaningsih	X MIPA 2	Sesuai

agar pembelajaran secara	saya membuat rangkum	saya tidak merencanakan	saya yakin bahwa ak	saya berusaha menca	saya merasa takut atau
Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
sesuai	Sesuai	sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai

saya mudah lupa deng	saya mampu memusatk	saya mempercayai	saya mengatur waktu	saya merasa bangga d	saya mempelajari terlebi
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Setuju	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Setuju	Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai

saya belajar biologi secara	apabila ada soal atau tu	dalam pembelajaran biolo	saya merasa kur	saya meningkatkan p	saya menentukan se	saya sering memilih
Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sangat Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Sesuai	Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai
Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai
Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai

Lampiran 17. Analisis Data

Tests of Normality

kelompok kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pre test	kelas kontrol	.167	30	.032	.950	30	.172
	kelas eksperimen	.098	30	.200 [*]	.968	30	.492

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pre test	Based on Mean	1.700	1	58	.197
	Based on Median	1.639	1	58	.206
	Based on Median and with adjusted df	1.639	1	55.999	.206
	Based on trimmed mean	1.706	1	58	.197

Tests of Normality

kelompok kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
post test	kelas kontrol	.171	30	.025	.942	30	.103
	kelas eksperimen	.138	30	.149	.961	30	.327

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.

post test	Based on Mean	1.111	1	58	.296
	Based on Median	.772	1	58	.383
	Based on Median and with adjusted df	.772	1	54.798	.383
	Based on trimmed mean	.999	1	58	.322

Descriptives

kelompok kelas			Statistic	Std. Error		
n gain persen	kelas kontrol	Mean	20.94	4.773		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 11.18			
			Upper Bound 30.70			
		5% Trimmed Mean	21.38			
		Median	24.33			
		Variance	683.386			
		Std. Deviation	26.142			
		Minimum	-42			
		Maximum	82			
		Range	124			
		Interquartile Range	38			
		Skewness	-.339	.427		
		Kurtosis	.874	.833		
		kelas eksperimen		Mean	36.88	6.603
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 23.38	
	Upper Bound 50.39					
5% Trimmed Mean	39.51					
Median	41.09					
Variance	1.308E3					
Std. Deviation	36.167					
Minimum	-79					
Maximum	100					
Range	179					
Interquartile Range	32					
Skewness	-1.427			.427		
Kurtosis	3.032			.833		

Tests of Normality

kelompok kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n gain persen	kelas kontrol	.112	30	.200*	.969	30	.513

kelas eksperimen	.218	30	.001	.879	30	.003
------------------	------	----	------	------	----	------

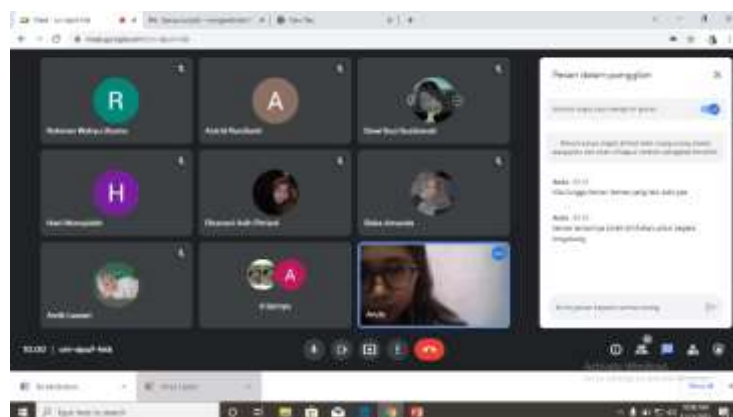
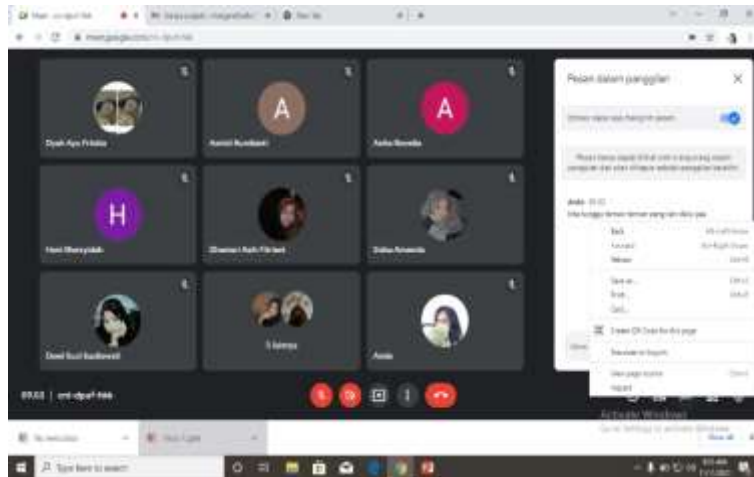
Ranks

kelompok kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
n gain persen kelas kontrol	30	24.17	725.00
kelas eksperimen	30	36.83	1105.00
Total	60		

Test Statistics^a

	n gain persen
Mann-Whitney U	260.000
Wilcoxon W	725.000
Z	-2.812
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005

Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian





UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kampus : Jl. Dr. Cipto - Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia
 Telp. (024) 6318377 Faks. (024) 8448217 Email: upgrismp@gmail.com Homepage: www.upgrismp.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Margaretha Florentina Mega Windarari
 NPM : 16320060
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Efektivitas Rempaduan PBL dan Time Token dalam Pembelajaran Boring Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa dan Kemandirian pada Materi Virus
 Dosen Pembimbing I : Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.
 Dosen Pembimbing II : Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd.

No	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	Sabtu, 6 Maret 2021	ACC Judul	
2.	Kamis, 21 April 2021	- Penulisan citasi - Pemberian halaman - Pemberian keterangan gambar - Kata "Untuk" tidak diawal kalimat - Quasi eksperimen dan time token - cetak miring - Spasi	
	Rabu, 28 April 2021	- Penulisan BAB ditulis dengan I. - Letak halaman proposal - Penulisan daftar pustaka untuk artikel - Membawa contoh instrumen.	
	Selasa, 4 Mei 2021	- Sumber Instrumen - Modifikasi angket dengan kondisi sekarang - Memastikan pelaksanaan penelitian	
	Rabu, 21 Juli 2021	- Penulisan Judul, Modifikasi pada angket soal, penyesuaian pada kko.	
	Selasa, 10 Agustus 2021	- Penulisan halaman, kisi-kisi angket. Penyesuaian soal dengan kko sesuai KD	

Dosen Pembimbing I,

 Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.

Mahasiswa,

 Margaretha Florentina Mw
 NPM 16320060



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kampus : Jl. Dr. Cipto - Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia
 Telp. (024)8316377 Faks. (024)8448217 Email: upgrismp@gmail.com Homepage: www.upgrismp.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Margaretha Fiorentina Mega Windarari
 NPM : 16320060
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Efektivitas Perpaduan PBL dan Time Token dalam Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemandirian Siswa Pada Materi Virus
 Dosen Pembimbing I : Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd
 Dosen Pembimbing II : Dr. Ling Maria Ulfah, S.Si, M.Pd

No	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
7.	Sabtu, 11 September 2021	Penulisan kata asing cetak miring, Penulisan petunjuk pengisian (waktu identitas diri), Mencari literatur waktu ideal, PDP dan LKS	<i>[Signature]</i>
8.	Rabu, 15 September 2021	ACC Proposal skripsi	<i>[Signature]</i>
9.	Jumat, 2 Maret 2022	Bimbingan bab 4 dan 5	<i>[Signature]</i>
10.	Senin, 3 April 2022	Bimbingan revisi bab 4 dan 5	<i>[Signature]</i>
11.	Rabu, 8 Juni 2022	Bimbingan revisi bab 4 dan 5 dan Lampiran	<i>[Signature]</i>
12.	Jumat, 24 Juni 2022	Bimbingan revisi bab 4,5 dan lampiran	<i>[Signature]</i>
13.	Kamis, 7 Juli 2022	ACC Skripsi	<i>[Signature]</i>

Dosen Pembimbing I,
[Signature]
 Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd
 NIP/NPP

Mahasiswa,
[Signature]
 Margaretha Fiorentina
 NPM 16320060



LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Margaretha Fiorentina Mega Windasari
 NPM : 16320060
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Efektivitas Rancangan PPT dan Time token dalam pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Pemandirian siswa Mata Materi Virus
 Dosen Pembimbing I : Eko Ratno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.
 Dosen Pembimbing II : Dr. Ling Maria Ulfah, S.Si, M.Pd.

No	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	Senin, 8 Maret 2021	ACC Judul	
2.	Selasa, 27 Juli 2021	Bimbingan proposal (penyesuaian template, margin dan paragraf)	
3.	Rabu, 22 September 2021	Bimbingan instrumen penelitian (RPP, Soal, dan LKPD)	
4.	Jumat, 1 Oktober 2021	Bimbingan revisi instrumen	
5.	Senin, 4 Oktober 2021	ACC Instrumen	
6.	Selasa, 17 Mei 2022	Revisi Bab 1-5	
7.	Kamis, 1 Juni 2022	Revisi Bab 1-5	
8.	Kamis, 7 Juli 2022	Revisi Bab 1-5 ACC	

Dosen Pembimbing I

 Dr. Ling Maria Ulfah, S.Si, M.Pd.
 NIP/NPP 108001296

Mahasiswa,

 Margaretha Fiorentina Mega Windasari
 NPM. 16320060