

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Mata Pelajaran Biologi Kelas X MIPA

SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi
 Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya
 Kelas : X (Sepuluh)
 Alokasi Waktu : 3 Jam/Minggu
 Kompetensi Inti :

- KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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
- KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Media, Alat, dan Bahan Belajar
1.1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati,	Ekologi <ul style="list-style-type: none"> • Komponen ekosistem • Aliran energi 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati ekosistem dan komponen yang menyusunnya 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • <i>Melakukan penanaman pohon di lingkungan</i> 	6 Minggu x 3 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Alam sekitar • Gambar/model ekosistem • Charta daur biogeokimia

	ekosistem dan lingkungan hidup.		<ul style="list-style-type: none"> Mengamati video terbentuknya hujan dari proses penguapan. 	<i>sekitar sekolah</i>		<ul style="list-style-type: none"> Alat-alat yang sesuai dengan
Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Media, Alat, dan Bahan
1.1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	<ul style="list-style-type: none"> Daur biogeokimia Interaksi dalam ekosistem 	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Apa saja komponen ekosistem dan bagaimana hubungan antar komponen? Bagaimana terjadi aliran energi di alam? Siklus apa yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat poster tentang pelestarian lingkungan (<i>Penghijauan</i>, <i>penghematan energy, air, pengelolaan sampah, dll</i>) <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemahaman tentang berbagai 		kegiatan yang dilakukan
1.2	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin,					

	tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan		<i>antara biotik dan biotik dalam ekosisten tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan</i>	istilah baru dalam ekosistem • Pemahaman tentang komponen ekosistem,		
Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Media, alat dan bahan
	dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mendiskusikan kemungkinan yang dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan</i> • <i>Mengamati adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energi</i> • <i>Mendiskusikan daur biogeokimia menggunakan baga/chaerta</i> • <i>Mendiskusikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang</i> Mengasosiasikan	interaksi, aliran energi, dan siklus biogeokimia		

			<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada • Mendiskusikan dan menyimpulkan bahwa di 			
Kompetensi Dasar		Materi Pokok	<i>Pembelajaran</i>	Penilaian	Alokasi Waktu	Media, Alat dan Bahan Belajar
2.2	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar		<p>alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung 			
3.9	<i>Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua</i>		Mengkomunikasikan			

	<i>interaksi yang berlangsung didalamnya.</i>		<i>Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi</i>			
4.9	<i>Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.</i>					

Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

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

Mata Pelajaran : Biologi	KD : 3.10 4.10
Sekolah : SMA Negeri 6 Tasikmalaya	Materi : Ekosistem
Kelas/Semester : X/Genap	Alokasi Waktu : 3 JP (3x30 menit)

Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut

4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian ekosistem
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen yang menyusun sebuah ekosistem
3. Peserta didik dapat menganalisis penerapan setiap komponen dalam ekosistem
4. Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem
5. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem
6. Peserta didik dapat menjelaskan interaksi antarspesies dalam ekosistem
7. Peserta didik dapat memberikan contoh interaksi antarspesies yang terjadi didalam ekosistem

Strategi Pembelajaran, Media dan Sumber Belajar

1. Strategi Pembelajaran
 - a. Pendekatan : *Scientific Approach*
 - b. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, observasi, penugasan
 - c. Model Pembelajaran : *Problem based learning*
2. Media dan Sumber Belajar
 - a. Media Pembelajaran : *Powerpoint, whatsapp group, google form* dan LKPD
 - b. Alat dan Bahan : Laptop atau smartphone, dan alat tulis
 - c. Sumber Belajar : Buku Biologi SMA/MA kelas X, internet dan sumber literatur lainnya

Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik 2. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran dengan memberikan link daftar hadir kepada peserta didik 4. Guru memberitahukan tujuan dan kegiatan pembelajaran hari ini 5. Guru menyampaikan apersepsi yang berhubungan dengan sub materi ekosistem dan memberikan pertanyaan 6. Guru mengarahkan jawaban yang dilontarkan peserta didik ke subjek materi ekosistem 	10 menit
Kegiatan inti	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan orientasi masalah <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan peserta didik untuk memahami gambar atau video mengenai sub materi ekosistem • Guru memberikan LKPD kepada peserta didik • Guru meminta peserta didik untuk memahami artikel yang terdapat dalam LKPD dan menjelaskan bagaimana cara mengisi LKPD • Guru meminta peserta didik untuk memilih rumusan masalah sesuai dengan permasalahan di LKPD 2. Mengorganisasikan siswa <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok kecil, maksimal anggota kelompok terdiri dari 6 orang • Guru mengintruksikan peserta didik untuk memulai diskusi dan mencari sumber untuk menjawab LKPD • Guru meminta siswa untuk membuat hipotesis dari rumusan masalah 3. Membantu investigasi mandiri dan kelompok <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing dan mengawasi peserta didik yang berdiskusi • Guru mempersilahkan peserta didik untuk menanyakan hal yang belum dimengerti 	65 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terkait pemecahan masalah yang disusun 4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan di setiap kelompok • Guru mengamati jalannya diskusi dan meminta kelompok lain untuk menanggapi presentasi tersebut 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses <ul style="list-style-type: none"> • Guru meluruskan jawaban-jawaban peserta didik dari hasil diskusi • Guru memberikan reward berupa nilai tambahan terhadap kinerja kelompok yang aktif 	
Kegiatan Penutup	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan link angket dan mengintruksikan peserta didik untuk mengerjakannya 2. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pembelajaran pada untuk pertemuan selanjutnya 3. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup 	15 menit

Pencapaian Hasil Belajar	
Penilaian Pengetahuan	LKPD
Penilaian Keterampilan	Kinerja dan diskusi kelompok
Penilaian Sikap	Pengisian angket

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

EKOSISTEM

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Genap

Kelompok :

Kelas :

Anggota :

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian ekosistem
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen yang menyusun sebuah ekosistem
3. Peserta didik dapat menganalisis penerapan setiap komponen dalam ekosistem
4. Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem
5. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem
6. Peserta didik dapat menjelaskan interaksi antarspesies dalam ekosistem
7. Peserta didik dapat memberikan contoh interaksi antarspesies yang terjadi didalam ekosistem

B. Petunjuk Pengisian LKPD

1. Bacalah terlebih dahulu artikel dibawah ini
2. Bertanya kepada guru apabila terdapat hal yang tidak dimengerti
3. Isi pertanyaan yang tersedia sesudah anda membaca artikel tersebut
4. Diskusikan dengan anggota sekelompok untuk mencari permasalahan dari artikel yang telah disediakan
5. Cari sumber yang dapat menjawab permasalahan yang ditemukan oleh kelompok
6. Membuat laporan dari hasil diskusi mengenai permasalahan yang didapatkan oleh kelompok

C. Kegiatan

Baca dan pahami artikel yang telah disediakan. Tentukan permasalahan yang terdapat dalam artikel tersebut, serta diskusikanlah penyelesaian dari permasalahan yang telah ditemukan!

Eksplorasi Sumber Daya Alam (SDA) menimbulkan kerusakan

Eksplorasi Sumber Daya Alam (SDA) di Indonesia secara berlebihan berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan yang lebih luas. Kondisi ini semakin pelik, mengingat pelanggaran peruntukan tata ruang di berbagai daerah di Indonesia pun kian masif. Lembaga Eksekutif Mahasiswa Universitas Islam Indonesia (LEM UII) terpantik menggelar kajian keilmuan bertemakan SDA Indonesia: Eksplorasi dan Nasib ke depannya. Diskusi yang digelar secara daring ini, Jum'at (2/10), menghadirkan narasumber Annisa Nur Lathifah, S.Si., M.Biotech., M.Agr., Ph.D., yang merupakan Dosen Program Studi Teknik Lingkungan UII.

Annisa menjelaskan bahwa, Indonesia sangatlah kaya akan ekosistem, seperti ekosistem hutan hujan tropis yang sebegaiian besar terletak di Kalimantan, Sumatera, dan Papua, hutan hujan tropis juga sebagai tempat berlindung flora dan fauna yang beraneka ragam. Ekosistem laut Indonesia memiliki sejumlah keindahan biota laut yang tersembunyi, susunan biota ini terdiri dari beberapa macam organisme yang memiliki kalsium karbonat pada kulitnya. Terumbu karang juga merupakan rumah bagi hewan laut, dan Indonesia memiliki terumbu karang terbanyak di dunia, yakni 15 persen dari seluruh lautan di bumi.

Ekosistem mangrove menurut Annisa memiliki peran sebagai habitat dari spesies laut dan darat. Selain menjadi habitat bagi burung, serangga dan mamalia, hutan mangrove juga merupakan tempat sumber makanan dan tempat asuhan berbagai biota seperti ikan, udang dan kepiting. "Ekosistem sungai menjadi wadah serta jaringan yang terdiri dari komponen biotik dan abiotik juga sebagai tempat dimana ikan dapat hidup dan dipanen secara inklusif," jelasnya.

"Para peneliti mencatat bahwa tingkat kehilangan tutupan pohon di Indonesia telah menurun sebesar 60 persen, selain itu hilangnya hutannya primer di lahan gambut yang terlindungi juga telah turun hingga 88 persen antara tahun 2016 dan 2017," imbuhnya. Annisa menyebutkan bahwa luasan padang lamun di kawasan perlindungan laut Indonesia masih terancam, rata rata dari 58 persen menjadi 48 persen pada tahun 2016, dan 61 persen menjadi 55 persen pada tahun 2017. Hal ini dikarenakan faktor dari aktivitas manusia yaitu reklamasi pantai, polusi minyak, penambangan pasir dan karang, kualitas air yang buruk serta pencemaran sampah.

Dengan melakukan restoration merupakan suatu upaya cerdas, melakukan pemulihan untuk menjadikan lingkungan hidup atau bagiannya bisa berfungsi kembali. "Perubahan-perubahan yang dilakukan meskipun kecil, tetapi bisa memperbaiki kerusakan-kerusakan yang sudah mulai berdampak dan kita rasakan, mulailah dari habit kita dengan mengurangi penggunaan kantong plastik dan

meminimalisir penggunaan kertas maupun tissue, serta menghemat penggunaan energi dan air,” tuturnya. (HA/RS)

Sumber:<https://www.uii.ac.id/eksploitasi-sda-berpotensi-menimbulkan-kerusakan/>

Kunci masalah :

Ada banyak faktor yang mempengaruhi kehidupan di suatu ekosistem. Salah satunya terdapat pada artikel diatas. Menurut kalian apakah penyebab atau masalah dari artikel tersebut? Bagaimana pemecahan atau solusi dari artikel tersebut?

Pertanyaan

1. Tuliskan permasalahan apa yang dapat diselidiki dari kasus tersebut?
2. Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang memfokuskan masalah pada artikel yang dikaji!
3. Menurut dugaan kalian, apakah yang menyebabkan permasalahan tersebut muncul? Buatlah hipotesis suatu masalah tersebut berdasarkan pertanyaan diatas!
4. Carilah sumber informasi tambahan yang mendukung jawaban kalian. Sumber bisa berasal dari buku bacaan ataupun sumber bacaan lainnya seperti internet yang dapat memberikan informasi terkait masalah yang diajukan!
5. Pengujian hipotesis (penerimaan atau penolakan hipotesis)
6. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian lakukan

Pertemuan Kedua

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Biologi Sekolah : SMA Negeri 6 Tasikmalaya Kelas/Semester : X/Genap	KD : 3.10 4.10 Materi : Ekosistem Alokasi Waktu : 3 JP (3x30 menit)
--	---

Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut

4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam aliran energi dalam ekosistem
2. Peserta didik dapat mendefinisikan rantai makanan dan jaring-jaring makanan
3. Peserta didik dapat menganalisis perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan
4. Peserta didik dapat menjelaskan macam-macam piramida ekologi dalam ekosistem
5. Peserta didik dapat merancang rantai makanan dalam suatu ekosistem
6. Peserta didik dapat merancang jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem

Strategi Pembelajaran, Media dan Sumber Belajar

1. Strategi Pembelajaran
 - a. Pendekatan : *Scientific Approach*
 - b. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, observasi, penugasan
 - c. Model Pembelajaran : *Problem based learning*
2. Media dan Sumber Belajar
 - a. Media Pembelajaran : *Powerpoint, whatsapp group, google form* dan LKPD
 - b. Alat dan Bahan : Laptop atau smartphome, dan alat tulis
 - c. Sumber Belajar : Buku Biologi SMA/MA kelas X, internet dan sumber literatur lainnya

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik	10 menit
2. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa	

<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengecek kehadiran dengan memberikan link daftar hadir kepada peserta didik 4. Guru memberitahukan tujuan dan kegiatan pembelajaran hari ini 5. Guru menyampaikan apersepsi yang berhubungan dengan sub materi ekosistem dan memberikan pertanyaan 6. Guru mengarahkan jawaban yang dilontarkan peserta didik ke subjek materi ekosistem 	
Kegiatan inti	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan orientasi masalah <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan peserta didik untuk memahami gambar atau video mengenai sub materi ekosistem • Guru memberikan LKPD kepada peserta didik • Guru meminta peserta didik untuk memahami artikel yang terdapat dalam LKPD dan menjelaskan bagaimana cara mengisi LKPD • Guru meminta peserta didik untuk memilih rumusan masalah sesuai dengan permasalahan dalam LKPD 2. Mengorganisasikan siswa <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok kecil, maksimal anggota kelompok terdiri dari 6 orang • Guru mengintruksikan peserta didik untuk memulai diskusi dan mencari sumber untuk menjawab LKPD • Guru meminta siswa untuk membuat hipotesis dari rumusan masalah 3. Membantu investigasi mandiri dan kelompok <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing dan mengawasi peserta didik yang berdiskusi • Guru mempersilahkan peserta didik untuk menanyakan hal yang belum dimengerti • Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terkait pemecahan masalah yang disusun 4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan di setiap kelompok • Guru mengamati jalannya diskusi dan meminta kelompok lain untuk menanggapi presentasi tersebut 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses <ul style="list-style-type: none"> • Guru meluruskan jawaban-jawaban peserta didik dari hasil diskusi • Guru memberikan reward berupa nilai tambahan terhadap kinerja kelompok yang aktif 	65 menit

Kegiatan Penutup	
1. Guru memberikan link angket dan mengintruksikan peserta didik untuk mengerjakannya	15 menit
2. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pembelajaran pada untuk pertemuan selanjutnya	
3. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup	

Pencapaian Hasil Belajar	
Penilaian Pengetahuan	LKPD
Penilaian Keterampilan	Kinerja dan diskusi kelompok
Penilaian Sikap	Pengisian angket

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

EKOSISTEM

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Genap

Kelompok :

Kelas :

Anggota :

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam aliran energi dalam ekosistem
2. Peserta didik dapat mendefinisikan rantai makanan dan jaring-jaring makanan
3. Peserta didik dapat menganalisis perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan
4. Peserta didik dapat menjelaskan macam-macam piramida ekologi dalam ekosistem
5. Peserta didik dapat merancang rantai makanan dalam suatu ekosistem
6. Peserta didik dapat merancang jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem

B. Petunjuk Pengisian LKPD

1. Bacalah terlebih dahulu artikel dibawah ini
2. Bertanya kepada guru apabila terdapat hal yang tidak dimengerti
3. Isi pertanyaan yang tersedia sesudah anda membaca artikel tersebut
4. Diskusikan dengan anggota sekelompok untuk mencari permasalahan dari artikel yang telah disediakan
5. Cari sumber yang dapat menjawab permasalahan yang ditemukan oleh kelompok
6. Membuat laporan dari hasil diskusi mengenai permasalahan yang didapatkan oleh kelompok

C. Kegiatan

Baca dan pahami artikel yang telah disediakan. Tentukan permasalahan yang terdapat dalam artikel tersebut, serta diskusikanlah penyelesaian dari permasalahan yang telah ditemukan!

Sebuah penelitian yang diterbitkan dalam Journal Biological Conservation menjelaskan, lebih dari 40 persen spesies serangga dapat punah dalam beberapa dekade mendatang. Sementara itu, bioma serangga menurun sebanyak 2,5 persen setahun. Keadaan ini mengindikasikan kepunahan luas dalam satu abad. Selain 40 persen berisiko mati, sepertiga spesies terancam punah. Jumlah ini dapat

menyebabkan keruntuhan ekosistem planet ini dengan dampak bisa memicu kehancuran kehidupan di Bumi. Laporan ini ditulis bersama oleh para ilmuwan dari universitas di Sydney dan Queensland dan Akademi Ilmu Pengetahuan Pertanian Cina dan menggunakan data laporan-laporan yang ada tentang penurunan serangga yang diterbitkan selama tiga dekade terakhir.

Dampak kepunahan serangga akan menjadi malapetaka besar. Hal ini mengingat serangga berada di basis struktural dan fungsional dari banyak ekosistem dunia sejak kemunculannya hampir 400 juta tahun yang lalu. Penyebab utama penurunan ini termasuk hilangnya habitat mereka akibat konversi ke pertanian intensif dan urbanisasi, polusi, terutama dari pestisida dan pupuk, serta faktor biologis, seperti patogen serta perubahan iklim. Sementara sejumlah besar serangga spesialis dan serangga umum menurun, sekelompok kecil serangga lain yang dapat beradaptasi jumlah mereka meningkat, tetapi tidak cukup kuat untuk menahan penurunan besar-besaran ini.

Don Sands, ahli entomologi dan pensiunan ilmuwan Organisasi Riset Ilmiah mengatakan bahwa efek Hilang dan penurunan serangga ini adalah masalah serius. "Jika kita tidak memiliki serangga sebagai moderator populasi hama lain, kita memiliki populasi serangga yang menyala dan merusak tanaman dan membuat mereka sulit untuk tumbuh," katanya. Dia menambahkan bahwa ekosistem pada tingkat ini harus seimbang. Itulah lapisan paling bawah dan jika kita tidak mengatasinya, seluruh kehidupan kita dapat dipengaruhi secara tak terukur. "Serangga adalah makhluk kecil yang menjalankan dunia," katanya.

Sumber:<https://www.google.co.id/amp/s/amp.tirto.id/populasi-serangga-menurun-ancaman-bagi-keseimbangan-rantai-makanan-dhSN>

Kunci masalah :

Ada banyak faktor yang mempengaruhi rantai makanan di suatu ekosistem. Salah satunya terdapat pada artikel diatas. Menurut kalian apakah penyebab atau masalah dari artikel tersebut? Bagaimana pemecahan atau solusi dari artikel tersebut?

Pertanyaan

1. Tuliskan permasalahan apa yang dapat diselidiki dari kasus tersebut?
2. Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang memfokuskan masalah pada artikel yang dikaji!
3. Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang memfokuskan masalah pada artikel yang dikaji!
4. Menurut dugaan kalian, apakah yang menyebabkan permasalahan tersebut muncul? Buatlah hipotesis suatu masalah tersebut berdasarkan pertanyaan diatas!

5. Carilah sumber informasi tambahan yang mendukung jawaban kalian. Sumber bisa berasal dari buku bacaan ataupun sumber bacaan lainnya seperti internet yang dapat memberikan informasi terkait masalah yang diajukan!
6. Pengujian hipotesis (penerimaan atau penolakan hipotesis)
7. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian lakukan

Pertemuan Ketiga

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Mata Pelajaran : Biologi Sekolah : SMA Negeri 6 Tasikmalaya Kelas/Semester : X/Genap	KD : 3.10 4.10 Materi : Ekosistem Alokasi Waktu : 3 JP (3x30 menit)

Kompetensi Dasar

- 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut
- 4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan definisi daur biogeokimia
2. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam daur biogeokimia
3. Peserta didik dapat menjelaskan daur karbon
4. Peserta didik dapat menjelaskan daur nitrogen
5. Peserta didik dapat menjelaskan daur fosfor
6. Peserta didik dapat membuat contoh proses daur biogeokimia

Strategi Pembelajaran, Media dan Sumber Belajar

1. Strategi Pembelajaran
 - a. Pendekatan : *Scientific Approach*
 - b. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, observasi, penugasan
 - c. Model Pembelajaran : *Problem based learning*
2. Media dan Sumber Belajar
 - a. Media Pembelajaran : *Powerpoint, whatsapp group, google form* dan LKPD
 - b. Alat dan Bahan : Laptop atau smartphone, dan alat tulis
 - c. Sumber Belajar : Buku Biologi SMA/MA kelas X, internet dan sumber literatur lainnya

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik 2. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran dengan memberikan link daftar hadir kepada peserta didik 4. Guru memberitahukan tujuan dan kegiatan pembelajaran hari ini 5. Guru menyampaikan apersepsi yang berhubungan dengan sub materi ekosistem dan memberikan pertanyaan 6. Guru mengarahkan jawaban yang dilontarkan peserta didik ke subjek materi ekosistem 	10 menit
Kegiatan inti	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan orientasi masalah <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan peserta didik untuk memahami gambar atau video mengenai sub materi ekosistem • Guru memberikan LKPD kepada peserta didik • Guru meminta peserta didik untuk memahami artikel yang terdapat dalam LKPD dan menjelaskan bagaimana cara mengisi LKPD • Guru meminta peserta didik untuk memilih rumusan masalah sesuai dengan yang ada di LKPD 2. Mengorganisasikan siswa <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok kecil, maksimal anggota kelompok terdiri dari 6 orang • Guru mengintruksikan peserta didik untuk memulai diskusi dan mencari sumber untuk menjawab LKPD • Guru meminta siswa untuk membuat hipotesis dari rumusan masalah 3. Membantu investigasi mandiri dan kelompok <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing dan mengawasi peserta didik yang berdiskusi • Guru mempersilahkan peserta didik untuk menanyakan hal yang belum dimengerti • Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terkait pemecahan masalah yang disusun 4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan di setiap kelompok • Guru mengamati jalannya diskusi dan meminta kelompok lain untuk menanggapi presentasi tersebut 	65 menit

<p>5. Menganalisis dan mengevaluasi proses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meluruskan jawaban-jawaban peserta didik dari hasil diskusi • Guru memberikan reward berupa nilai tambahan terhadap kinerja kelompok yang aktif 	
Kegiatan Penutup	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan link angket dan mengintruksikan peserta didik untuk mengerjakannya 2. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pembelajaran pada untuk pertemuan selanjutnya 3. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup 	15 menit

Pencapaian Hasil Belajar	
Penilaian Pengetahuan	LKPD
Penilaian Keterampilan	Kinerja dan diskusi kelompok
Penilaian Sikap	Pengisian angket

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

EKOSISTEM

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Genap

Kelompok :

Kelas :

Anggota :

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan definisi daur biogeokimia
2. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam daur biogeokimia
3. Peserta didik dapat menjelaskan daur karbon
4. Peserta didik dapat menjelaskan daur nitrogen
5. Peserta didik dapat menjelaskan daur fosfor
6. Peserta didik dapat membuat contoh proses daur biogeokimia

B. Petunjuk Pengisian LKPD

1. Bacalah terlebih dahulu artikel dibawah ini
2. Bertanya kepada guru apabila terdapat hal yang tidak dimengerti
3. Isi pertanyaan yang tersedia sesudah anda membaca artikel tersebut
4. Diskusikan dengan anggota sekelompok untuk mencari permasalahan dari artikel yang telah disediakan
5. Cari sumber yang dapat menjawab permasalahan yang ditemukan oleh kelompok
6. Membuat laporan dari hasil diskusi mengenai permasalahan yang didapatkan oleh kelompok

C. Kegiatan

Baca dan pahami artikel yang telah disediakan. Tentukan permasalahan yang terdapat dalam artikel tersebut, serta diskusikanlah penyelesaian dari permasalahan yang telah ditemukan!

KOMPAS.com - Sejak 1750, keberadaan umat manusia telah mengganggu siklus karbon bumi lebih parah dari gangguan yang disebabkan oleh bencana alam. Penelitian terbaru menunjukkan efek jangka panjang dari hal tersebut. Mulai dari pemanasan global di luar kendali, lautan yang berubah menjadi asam, hingga kepunahan massal sangat mungkin terjadi di masa depan.

Penemuan yang mengejutkan ini telah ditulis oleh beberapa tim peneliti dari Deep Carbon Observatory (DCO) dalam jurnal *Elements*. Dilansir *Science Alert*,

DCO merupakan perkumpulan global yang dinaungi 1.000 ilmuwan yang mempelajari karbon bumi yang bergerak dari inti planet ke antariksa. Dalam edisi khusus jurnal tersebut, para ilmuwan DCO mencermati apa yang mereka sebut "gangguan" terhadap siklus karbon Bumi selama 500 juta tahun terakhir.

Pada periode tersebut, siklus karbon bumi relatif stabil. Gas karbon (seperti karbondioksida dan karbonmonoksida), dipompa ke atmosfer melalui gunung berapi dan ventilasi bawah tanah kurang lebih seimbang dengan karbon yang tenggelam pada inti bumi di batas lempeng tektonik. Keseimbangan ini menghasilkan udara bersih dan iklim yang ramah pada tanah dan lautan yang menghasilkan keanekaragaman hayati. Namun, peristiwa yang terus terjadi selama ratusan tahun itu juga dapat merusak iklim, menghasilkan kehancuran, efek rumah kaca dan mengakibatkan kepunahan yang masif. Dalam makalah baru, para peneliti mengidentifikasi empat gangguan seperti itu, termasuk beberapa letusan gunung berapi raksasa dan kedatangan asteroid pembunuh dinosaurus terkenal yang melanda planet ini sekitar 66 juta tahun yang lalu.

Para peneliti berpendapat, peristiwa "gangguan" ini semestinya dapat menjadi sebuah antisipasi bagi kita untuk lebih peka terhadap bencana. "Hari ini, aliran antropogenik (polusi yang dihasilkan oleh manusia) menghasilkan karbon. Terutama dari pembakaran fosil yang dijadikan bahan bakar selama jutaan tahun berkontribusi terhadap gangguan besar pada siklus karbon," tulis para peneliti dalam pengantar jurnal tersebut. Mereka juga menyatakan bahwa jumlah karbon yang dihasilkan dari pembakaran fosil setiap tahunnya 80 kali lipat lebih banyak dari karbon yang dihasilkan oleh letusan gunung berapi

Sumber : <https://sains.kompas.com/read/2019/10/03/103200523/studi--manusia-merusak-siklus-karbon-bumi-lebih-parah-dari-asteroid?page=all#page2>

Kunci masalah :

Ada banyak faktor yang menjadi contoh kasus daur biogeokimia di suatu ekosistem. Salah satunya terdapat pada artikel diatas. Menurut kalian apakah penyebab atau masalah dari artikel tersebut? Bagaimana pemecahan atau solusi dari artikel tersebut?

Pertanyaan

1. Tuliskan permasalahan apa yang dapat diselidiki dari kasus tersebut?
2. Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang memfokuskan masalah pada artikel yang dikaji!
3. Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang memfokuskan masalah pada artikel yang dikaji!
4. Menurut dugaan kalian, apakah yang menyebabkan permasalahan tersebut muncul? Buatlah hipotesis suatu masalah tersebut berdasarkan pertanyaan diatas!

5. Carilah sumber informasi tambahan yang mendukung jawaban kalian. Sumber bisa berasal dari buku bacaan ataupun sumber bacaan lainnya seperti internet yang dapat memberikan informasi terkait masalah yang diajukan!
6. Pengujian hipotesis (penerimaan atau penolakan hipotesis)
7. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian lakukan

RPP KELAS KONTROL

Pertemuan Pertama

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Mata Pelajaran : Biologi	KD : 3.10/4.10
Sekolah : SMA Negeri 6 Tasikmalaya	Materi : Ekosistem
Kelas/Semester : X/Genap	Alokasi Waktu : 3 JP (3x30 menit)

Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut

4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian ekosistem
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen yang menyusun sebuah ekosistem
3. Peserta didik dapat menganalisis penerapan setiap komponen dalam ekosistem
4. Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem
5. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem
6. Peserta didik dapat menjelaskan interaksi antarspesies dalam ekosistem
7. Peserta didik dapat memberikan contoh interaksi antarspesies yang terjadi didalam ekosistem

Strategi Pembelajaran, Media dan Sumber Belajar

1. Strategi Pembelajaran
 - a. Pendekatan : *Scientific Approach*
 - b. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, dan tanya jawab
 - c. Model Pembelajaran : *Direct intruction*
2. Media dan Sumber Belajar
 - a. Media Pembelajaran : *Powerpoint, whatsapp group, google form* dan LKPD
 - b. Alat dan Bahan : Laptop atau smartpone, dan alat tulis
 - c. Sumber Belajar : Buku Biologi SMA/MA kelas X, internet dan sumber literatur lainnya

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pendahuluan		Alokasi waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam kepada peserta didik 2. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran dengan memberikan link daftar hadir kepada peserta didik melalui <i>whatsapp group</i> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memberikan apersepsi yang berhubungan dengan sub materi ekosistem 	10 menit	
Kegiatan inti		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan PPT dan menjelaskan sub materi ekosistem 2. Peserta didik menyimak penjelasan materi yang diberikan oleh guru 3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan 4. Guru terlebih dahulu mengarahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peserta didik yang bertanya 5. Guru meminta perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dijelaskan 6. Guru memberikan LKPD sebagai tugas untuk dikumpulkan dipertemuan selanjutnya 	65 menit	
Kegiatan penutup		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memverifikasi hasil dari pembelajaran dan pertanyaan dari peserta didik dan menyimpulkan point-point penting dari penjelasan materi ekosistem 2. Guru memberikan angket melalui link 3. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup 	15 menit	
Pencapaian hasil belajar		
Penilaian pengetahuan	LKPD	
Penilaian keterampilan	Kinerja dalam mengerjakan LKPD	
Penilaian sikap	Pengisian angket	

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

EKOSISTEM

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Genap

Nama :

Kelas :

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian ekosistem
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen yang menyusun sebuah ekosistem
3. Peserta didik dapat menganalisis penerapan setiap komponen dalam ekosistem
4. Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem
5. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem
6. Peserta didik dapat menjelaskan interaksi antarspesies dalam ekosistem
7. Peserta didik dapat memberikan contoh interaksi antarspesies yang terjadi didalam ekosistem

B. Petunjuk Pengisian LKPD

1. Bacalah terlebih dahulu isi dari LKPD
2. Bertanya kepada guru apabila terdapat hal yang tidak dimengerti
3. Isi pertanyaan dibawah ini dan cari sumber yang dapat membantu jawaban tersebut
4. Tulislah jawaban di buku masing-masing kemudian photo jawaban tersebut
5. Kirimkan jawaban melalui link yang telah disediakan
6. Kerjakan sesuai waktu yang telah diberikan

C. Kegiatan

Baca dan pahami terlebih dahulu pertanyaan dibawah ini!

Pertanyaan

1. Jelaskan apa yang dimaksud komponen biotik dan abiotik, dan sebutkan komponen tersebut !

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Sebutkan 5 komponen biotik dan 5 komponen abiotik yang terdapat di lingkungan sekitar anda !

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Bagaimana peran antar komponen dalam suatu ekosistem ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Jelaskan interaksi-interaksi yang terjadi di suatu ekosistem dan berikan dua contoh interaksi tersebut !

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Simpulkan hasil dari penjelasan yang kalian dapatkan pada materi ini !

Pertemuan Kedua

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Mata Pelajaran : Biologi	KD : 3.10/4.10
Sekolah : SMA Negeri 6 Tasikmalaya	Materi : Ekosistem
Kelas/Semester : X/Genap	Alokasi Waktu : 3 JP (3x30 menit)

Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut

4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam aliran energi dalam ekosistem
2. Peserta didik dapat mendefinisikan rantai makanan dan jaring-jaring makanan
3. Peserta didik dapat menganalisis perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan
4. Peserta didik dapat menjelaskan macam-macam piramida ekologi dalam ekosistem
5. Peserta didik dapat merancang rantai makanan dalam suatu ekosistem
6. Peserta didik dapat merancang jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem

Strategi Pembelajaran, Media dan Sumber Belajar

1. Strategi Pembelajaran
 - a. Pendekatan : *Scientific Approach*
 - b. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, dan tanya jawab
 - c. Model Pembelajaran : *Direct intruction*
2. Media dan Sumber Belajar
 - a. Media Pembelajaran : *Powerpoint, whatsapp group, google form* dan LKPD
 - b. Alat dan Bahan : Laptop atau smartphone, dan alat tulis
 - c. Sumber Belajar : Buku Biologi SMA/MA kelas X, internet dan sumber literatur lainnya

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pendahuluan	Alokasi waktu
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam kepada peserta didik 2. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran dengan memberikan link daftar hadir kepada peserta didik melalui <i>whatsapp group</i> 	10 menit

4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
5. Guru memberikan apersepsi yang berhubungan dengan sub materi ekosistem	
Kegiatan inti	
1. Guru memberikan PPT dan menjelaskan sub materi ekosistem	65 menit
2. Peserta didik menyimak penjelasan materi yang diberikan oleh guru	
3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan	
4. Guru terlebih dahulu mengarahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peserta didik yang bertanya	
5. Guru meminta perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dijelaskan	
6. Guru memberikan LKPD sebagai tugas untuk dikumpulkan dipertemuan selanjutnya	
Kegiatan penutup	
1. Guru memverifikasi hasil dari pembelajaran dan pertanyaan dari peserta didik dan menyimpulkan point-point penting dari penjelasan materi ekosistem	15 menit
2. Guru memberikan angket melalui link	
3. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	
4. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup	

Pencapaian hasil belajar	
Penilaian pengetahuan	LKPD
Penilaian keterampilan	Kinerja dalam mengerjakan LKPD
Penilaian sikap	Pengisian angket

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**EKOSISTEM**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Genap

Nama :

Kelas :

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam aliran energi dalam ekosistem
2. Peserta didik dapat mendefinisikan rantai makanan dan jaring-jaring makanan
3. Peserta didik dapat menganalisis perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan
4. Peserta didik dapat menjelaskan macam-macam piramida ekologi dalam ekosistem
5. Peserta didik dapat merancang rantai makanan dalam suatu ekosistem
6. Peserta didik dapat merancang jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem

B. Petunjuk Pengisian LKPD

1. Bacalah terlebih dahulu isi dari LKPD
2. Bertanya kepada guru apabila terdapat hal yang tidak dimengerti
3. Isi pertanyaan dibawah ini dan cari sumber yang dapat membantu jawaban tersebut
4. Tulislah jawaban di buku masing-masing kemudian photo jawaban tersebut
5. Kirimkan jawaban melalui link yang telah disediakan
6. Kerjakan sesuai waktu yang telah diberikan

C. Kegiatan

Baca dan pahami terlebih dahulu pertanyaan dibawah ini!

Pertanyaan

1. Jelaskan macam-macam aliran energi dalam ekosistem!

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan rantai makanan dan berikan contoh!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Apa hubungan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Sebutkan piramida ekologi dalam ekosistem!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Buatlah kesimpulan mengenai materi tersebut!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Pertemuan Ketiga

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Mata Pelajaran : Biologi	KD : 3.10/4.10
Sekolah : SMA Negeri 6 Tasikmalaya	Materi : Ekosistem
Kelas/Semester : X/Genap	Alokasi Waktu : 3 JP (3x30 menit)

Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut

4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan definisi daur biogeokimia
2. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam daur biogeokimia
3. Peserta didik dapat menjelaskan daur karbon
4. Peserta didik dapat menjelaskan daur nitrogen
5. Peserta didik dapat menjelaskan daur fosfor
6. Peserta didik dapat membuat contoh proses daur biogeokimia

Strategi Pembelajaran, Media dan Sumber Belajar

1. Strategi Pembelajaran
 - a. Pendekatan : *Scientific Approach*
 - b. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, dan tanya jawab
 - c. Model Pembelajaran : *Direct intruction*
2. Media dan Sumber Belajar
 - a. Media Pembelajaran : *Powerpoint, whatsapp group, google form* dan LKPD
 - b. Alat dan Bahan : Laptop atau smartphone, dan alat tulis
 - c. Sumber Belajar : Buku Biologi SMA/MA kelas X, internet dan sumber literatur lainnya

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pendahuluan	Alokasi waktu
1. Guru membuka pembelajaran dengan salam kepada peserta didik	10 menit
2. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa	
3. Guru mengecek kehadiran dengan memberikan link daftar hadir kepada peserta didik melalui <i>whatsapp group</i>	
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	

5. Guru memberikan apersepsi yang berhubungan dengan sub materi ekosistem	
Kegiatan inti	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan PPT dan menjelaskan sub materi ekosistem 2. Peserta didik menyimak penjelasan materi yang diberikan oleh guru 3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan 4. Guru terlebih dahulu mengarahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peserta didik yang bertanya 5. Guru meminta perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dijelaskan 6. Guru memberikan LKPD sebagai tugas untuk dikumpulkan dipertemuan selanjutnya 	65 menit
Kegiatan penutup	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memverifikasi hasil dari pembelajaran dan pertanyaan dari peserta didik dan menyimpulkan point-point penting dari penjelasan materi ekosistem 2. Guru memberikan angket melalui link 3. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup 	15 menit

Pencapaian hasil belajar	
Penilaian pengetahuan	LKPD
Penilaian keterampilan	Kinerja dalam mengerjakan LKPD
Penilaian sikap	Pengisian angket

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**EKOSISTEM**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Genap

Nama :

Kelas :

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan definisi daur biogeokimia
2. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam daur biogeokimia
3. Peserta didik dapat menjelaskan daur karbon
4. Peserta didik dapat menjelaskan daur nitrogen
5. Peserta didik dapat menjelaskan daur fosfor
6. Peserta didik dapat membuat contoh proses daur biogeokimia

B. Petunjuk Pengisian LKPD

1. Bacalah terlebih dahulu isi dari LKPD
2. Bertanya kepada guru apabila terdapat hal yang tidak dimengerti
3. Isi pertanyaan dibawah ini dan cari sumber yang dapat membantu jawaban tersebut
4. Tulislah jawaban di buku masing-masing kemudian photo jawaban tersebut
5. Kirimkan jawaban melalui link yang telah disediakan
6. Kerjakan sesuai waktu yang telah diberikan

C. Kegiatan

Baca dan pahami terlebih dahulu pertanyaan dibawah ini!

Pertanyaan

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan daur biogeokimia!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jelaskan 4 jenis daur biogeokimia dan sebutkan contohnya!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Buatlah salah satu yang menggambarkan siklus daur biogeokimia!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Jelaskan satu kasus yang termasuk kerusakan dalam proses daur biogeokimia!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Tulislah kesimpulan mengenai materi daur biogeokimia!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 3 Instrumen *Self Confidence*

Nama :

No :

Kelas :

Angket *Self Confidence* (Kepercayaan Diri)**Petunjuk Pengisian**

Angket ini terdiri dari beberapa pernyataan dengan empat pilihan jawaban yang disediakan untuk setiap pernyataan yaitu :

SL : Selalu

SR : Sering

KK : Kadang-kadang

TP : Tidak pernah

Selanjutnya, silahkan pilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda untuk setiap pernyataan dan mengisi dengan kejujuran, karena tidak ada jawaban yang benar ataupun salah.

No	Butir soal	SL	SR	KK	TP
1.	Saya mampu mengerjakan suatu hal dengan baik				
2.	Saya merupakan pribadi yang lemah				
3.	Saya mampu mengerjakan tugas sekolah sendiri				
4.	Saya putus asa ketika tidak bisa mengerjakan tugas materi ekosistem				
5.	Saya mampu mengerjakan tugas materi ekosistem yang sulit dengan baik				
6.	Saya menghadapi masalah, saya akan meninggalkannya				
7.	Kemampuan diri saya selalu bisa dioptimalkan				
8.	Saya yakin mendapatkan nilai terbaik dalam ulangan harian materi ekosistem				
9.	Saya adalah pribadi yang mandiri				
10.	Saya tidak berbakat dalam hal apapun				
11.	Selalu meminta bantuan teman saat harus memutuskan pilihan yang sulit				
12.	Saya dapat mengerjakan semua tugas dengan baik tanpa bantuan orang lain				
13.	Banyak tugas yang selalu saya kerjakan melebihi batas waktu yang ditentukan				

14.	Saya lebih suka mengerjakan apa yang bisa saya kerjakan				
15.	Saya memahami kemampuan diri saya				
16.	Saya lebih percaya jawaban teman dibandingkan jawaban sendiri ketika sedang ulangan harian				
17.	Saya selalu meminta bantuan dari orang lain dalam menyelesaikan masalah				
18.	Saya akan menanyakan apa yang sebenarnya terjadi, sebelum menilainya				
19.	Saya menilai dari berbagai sudut pandang dalam menyelesaikan masalah				
20.	Saya mampu mengerjakan tugas materi ekosistem dengan baik				
21.	Saya menghindari dari masalah, bukan malah menyelesaikannya				
22.	Semua keputusan saya selalu yang paling benar				
23.	Saya menerima masukan dari orang lain dengan senang hati				
24.	Saya membela teman dekat meskipun dia salah				
25.	Saya butuh pendapat orang lain untuk memutuskan suatu hal				
26.	Masukkan sekecil apapun sangat membantu saya dalam mengerjakan sesuatu				
27.	Saya mengikuti pembelajaran pada pertemuan materi ekosistem dari awal sampai akhir dengan penuh semangat				
28.	Saya tidak memaksakan pendapat jika memang bertentangan dengan kenyataan yang ada				
29.	Saya menyadari bahwa tidak semua hal bisa dilakukan sendiri				
30.	Saya tidak memiliki kekurangan apapun				
31.	Saya suka memaksakan kehendak				
32.	Saya senang membantu orang lain				
33.	Saya terkadang merasa tidak bisa melakukan suatu hal yang saya inginkan				
34.	Saya merasa paling hebat atas semua materi pelajaran				
35.	Saya menilai setiap kejadian berdasarkan sudut pandang sendiri				
36.	Saya tidak berpotensi untuk menjadi lebih baik				

37.	Saya mengerjakan tugas sekolah dengan sungguh-sungguh				
38.	Saya hanya membantu teman yang dekat dengan saya				
39.	Semua harus berjalan sesuai keinginan saya				
40.	Saya bisa menerapkan hasil belajar materi ekosistem ketika sedang melihat lingkungan sekitar				
41.	Saya memikirkan apa yang diharapkan orang tua terhadap hasil belajar saya				
42.	Saya mencapai keberhasilan karena kemampuan diri sendiri				
43.	Dalam berkelompok, kepentingan bersama adalah paling utama				
44.	Setiap ada masalah saya selalu menyalahkan orang lain				
45.	Saya takut sesuatu yang tidak baik terjadi pada saya karena perbuatan saya sendiri				

Lampiran 4 Angket Interaksi Sosial

Nama :

No :

Kelas :

Angket Interaksi Sosial**Petunjuk Pengisian**

Angket ini terdiri dari beberapa pernyataan dengan empat pilihan jawaban yang disediakan untuk setiap pernyataan yaitu :

SL : Selalu

SR : Sering

KK : Kadang-kadang

TP : Tidak pernah

Selanjutnya, silahkan pilih salah satu alternative jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda untuk setiap pernyataan dan mengisi dengan kejujuran, karena tidak ada jawaban yang benar ataupun salah.

No	Butir soal	SL	SR	KK	TP
1.	Saya selalu mencontoh kesuksesan teman dalam belajar mengenai materi ekosistem				
2.	Saya memaklumi bila ada teman saya yang mempunyai sifat keras dalam bekerja kelompok				
3.	Saya lebih suka belajar sendiri daripada belajar berkelompok				
4.	Saya suka menolong teman yang kesusahan dalam belajar materi ekosistem				
5.	Saya ikut merasakan apa yang teman-teman saya sedang rasakan				
6.	Saya tidak mudah terpengaruh dengan teman ketika belajar				
7.	Saya akan menolak pendapat teman yang menurut saya salah ketika menjelaskan materi ekosistem				
8.	Saya enggan meminta bantuan kepada rekan kelompok saya yang tidak lebih baik dari saya				
9.	Saya berpura-pura tidak mengetahui apabila teman saya sedang dalam kesusahan ketika belajar materi ekosistem				
10.	Walaupun teman saya bercerita tentang kesedihannya, namun saya merasa biasa saja				
11.	Saya senang bekerja dengan rekan-rekan kelompok saya karena memiliki tujuan yang sama				

12.	Saya cenderung bersikap terbuka dengan siapa saja				
13.	Saya malas belajar dengan teman yang tak sejalan dengan saya				
14.	Bagi saya ulangan harian materi ekosistem bukan merupakan kompetisi, sehingga saya tidak terlalu peduli bila ada teman dekat saya nilai ulangannya yang bagus				
15.	Setiap ada teman yang merasakan kesusahan maupun kesenangan, saya larut didalamnya				
16.	Saya cenderung menjadi pegikut dalam kerja kelompok saya				
17.	Teman-teman saya tidak memberikan arahan mengenai belajar saya apabila saya membutuhkannya				
18.	Saya beberapa kali melanggar tata tertib di sekolah				
19.	Selama belajar daring, saya dan teman saya tidak pernah berkomunikasi				
20.	Saya cenderung tidak nyaman dengan lingkungan kelas saya				
21.	Saya selalu meminta bantuan kepada teman ketika sulit memahami materi ekosistem				
22.	Saya memiliki keinginan untuk membandingkan keunggulan belajar menguasai materi ekosistem di kelas saya				
23.	Saya merasa pantas menjadi ketua kelompok dalam tugas kelompok				
24.	Saya selalu mendapat arahan dan petunjuk tentang permasalahan belajar memahami materi ekosistem dari teman-teman saya				
25.	Dalam lingkungan belajar saya, saya selalu mentaati tata tertib dan norma-norma yang ada				
26.	Ketika saya selesai belajar, saya selalu menyempatkan waktu untuk bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami				
27.	Saya mudah akrab dengan lingkungan kelas saya meskipun pembelajaran dilakukan secara daring				
28.	Saya lebih suka belajar berkelompok dibandingkn belajar sendiri				
29.	Ketika belajar kelompok, saya tidak suka apabila ada teman saya yang malas salam bekerja				
30.	Teman-teman saya selalu meyakinkan saya bahwa saya bisa mengerjakan tugas dengan baik				

31.	Saya dapat menjalin kerja sama yang baik dalam belajar kelompok				
32.	Saya lebih senang berfokus dengan pelajaran yang saya sukai daripada pelajaran yang lainnya				

Lampiran 5 Hasil Uji Coba Instrumen

A. Uji coba instrumen *self confidence* di kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 6

No	Nama	Kelas	Butir Pernyataan																																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
1	Ananda Nisrina	XI Ipa 5	2	3	3	3	2	3	2	2	2	4	3	2	4	3	2	3	3	2	2	2	3	3	4	3	3	2	2	2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	2	2	2	4	3	4
2	Fitria Dewi	XI IPA 5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	4	2
3	Arya Nurrahim	XI MIPA 5	3	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	1	4	4	3	4	4	1	4	1	4	2	3	3	3	1	3	3	3	4	4	4		
4	Raffi Candra Nugraha	XI MIPA 5	3	3	3	3	2	4	3	2	3	4	4	3	4	2	4	4	3	4	3	2	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	3	3	4	3		
5	Risti Hadiani	XI MIPA 5	3	3	2	3	2	4	2	3	3	4	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	2	4	3	4	4	2	4	3	3	4	4		
6	Amelia Cahya Dwiyantri	XI - Mipa 5	2	4	2	3	2	4	4	2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	4	4	
7	Annisa Nurjanah	XI Ipa 5	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	4	2		
8	Putra Fadhila	Xi Mipa 5	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	2	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4		
9	Pirda Amalia	XI IPA 5	2	3	2	2	2	4	2	1	4	2	2	2	2	4	2	3	3	3	2	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	4	2	2	1	4	4	4	4	
10	Sela Nur Fauziah Sabila	XI-MIPA 5	4	3	2	3	2	4	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	4		
11	Tiara Az-Zahra	XI MIPA 5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4
12	Dita Agustin	XI MIPA 5	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	1	3	2	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	2
13	Syakirah Najla	XI IPA 5	3	3	3	4	2	4	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3
14	Muhammad Fadhlun Faza	XI IPA 5	2	3	2	3	2	4	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	4	3	2	4	3	2	2	2	4	4	3	2	3	4	3	3	2	3	3	2	2	2	2	4	4	4	2
15	Linda Maulidiani	XI MIPA 5	3	4	3	4	2	4	3	2	4	4	3	2	4	4	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	2	3	3	2	4	3	3	
16	Rachma Destyanawati	XI MIPA 5	2	3	2	4	2	4	4	4	4	4	3	2	3	2	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	
17	Fitriyana Noer	XI MIPA 6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	4	4	3	3	3	
18	Laela Maryam	XI IPA 5	2	4	2	4	2	4	4	4	2	4	3	1	3	4	2	4	3	4	2	2	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	3	2	2	2	4	4	2	
19	Tedi Pirmansah	11 Ipa 5	3	4	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
20	Desty Widya Frameisty	XI-MIPA 5	3	3	3	4	2	4	3	2	3	4	3	2	4	2	3	3	3	4	4	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	4	2	4	4	3	

No	Nama	Elas	Butir Pernyataan																																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
21	Marwah Zhakiah	XI IPA 5	3	3	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	1	4	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	4	3	
22	Firyal Shafwah Salsabila	XI Mipa 6	3	4	2	4	2	4	2	3	3	4	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	2	4	4	3	
23	Zsazsa Asyifa	XI IPA 5	4	3	2	3	2	4	2	2	2	3	3	2	4	4	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	2	4	3	4	3	2	3	2	3	2	4	3	4
24	Tiara Husna Khoerunnisa	XI MIPA 6	3	3	2	4	3	4	2	2	2	4	1	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	3	
25	Neng Vani Desriyani Putri	XI Mipa 5	2	3	2	3	2	4	2	2	3	3	3	2	4	2	2	3	3	2	2	2	4	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	2	4	2	4	4	3		
26	Tiara Husna Khoerunnisa	XI MIPA 6	3	3	2	4	3	4	2	2	2	4	1	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	3	
27	Muhammad Ikhsan Fahrulloh	XI MIPA 6	3	4	3	4	2	4	2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	2	2	4	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	
28	Alvin Mukarom	XI MIPA 5	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	4	3	
29	Adinda Sri Syahara	11-IPA 6	4	3	2	3	2	4	3	4	3	4	3	2	2	2	3	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	4	4	4	3	2	4	3	2	3	4	3	2	4	3	
30	Daliyah Salma Fitriyatillah	XI MIPA 5	2	3	3	4	2	4	2	1	2	3	3	3	4	4	2	4	3	2	2	2	3	4	2	4	3	3	2	2	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	
31	Rahma Aulia	XI MIPA 5	3	2	3	1	2	3	3	2	2	2	1	3	4	4	1	4	2	4	4	2	2	2	4	3	1	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	3	2	2	3	4	2	3	4	4	
33	Ilya Kamiliya	XI MIPA 6	3	4	2	3	2	4	2	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	2	2	3	4	3	2	3	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	2	4	3	3	4	3
34	Rifaa Nafisah	Xi ipa 6	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4
35	Ardelia Nur Eka Fitriyani	XI- IPA 6	4	3	3	3	2	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4
36	Zeni Rismayanti	XI MIPA 6	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	3	2	2	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	2	4	4	4	2	4	3	4	4	3	
37	Hilda Nurul Insani	XI MIPA 5	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	2	4	4	2
38	Salma Jamilatun Sa'diyah	XI IPA 6	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	2	4	2	3	4	3	4	4	2	4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	4	4		
39	Dimas Sigit Nakulo Ardi	XI MIPA 6	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	

B. Uji coba instrumen interaksi sosial di kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 6

No	Nama	Kelas	Butir Pernyataan																															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	Ananda Nisrina	XI Ipa 5	2	2	4	2	2	3	3	4	4	4	4	2	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	2	2	1	2	2	4	4	4	1
2	Arya Nurrahim	XI MIPA 5	3	4	3	2	3	3	1	4	2	4	4	4	1	3	3	2	2	4	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	4	3	3	2
3	Fitria Dewi	XI IPA 5	4	3	1	4	3	2	4	2	4	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Rafli Candra Nugraha	XI MIPA 5	2	3	2	2	2	2	2	3	4	2	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	2	4	4	1	3	2	2	1	4	1	2	2
5	Amelia Cahya Dwyanti	XI - Mipa 5	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4	3
6	Risti Hadiani	XI MIPA 5	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	2	2	4	2	3	2	4	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3
7	Rifaa Raudhatul Razwa	XI IPA 5	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	1	3	3	4	2	4	3	4	4	4	3
8	Annisa Nurjanah	XI Ipa 5	4	2	3	4	3	2	2	2	4	4	4	1	3	4	3	3	2	4	3	3	3	2	2	2	4	2	2	2	3	3	3	1
9	Putra Fadhila	Xi Mipa 5	4	4	1	3	4	1	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	1	4	3	3	3	2	3	2	4	3	4	2	4	4	3	1
10	Pirda Amalia	XI IPA 5	2	3	2	2	2	3	4	4	4	3	3	2	3	2	2	3	3	1	2	3	4	4	2	3	1	1	1	1	2	2	2	1
11	Dita Agustin	XI MIPA 5	4	3	3	4	4	1	2	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	2	2	3	3	4	4	1
12	Sela Nur Fauziah Sabila	XI-MIPA 5	4	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	2	4	1	4	1	4	3	4	3	4	4	3	3	3	2	4	2	3	3	4	3
13	Tiara Az-Zahra	XI MIPA 5	3	3	4	3	2	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3
14	Syakirah Najla	XI IPA 5	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2	2	3	4	2	2	2	3	4	3	4
15	Linda Maulidiani	XI MIPA 5	2	2	3	2	2	4	3	3	4	4	3	1	2	4	1	3	3	4	2	2	3	2	4	2	4	2	2	3	4	3	3	3

No	Nama	Kelas	Butir Pernyataan																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
16	Muhammad Fadhlan Faza	XI IPA 5	2	2	3	2	4	3	3	4	4	4	2	2	3	3	2	3	4	4	4	3	2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3
17	Arya Pramuja	XI IPA 6	2	2	3	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	2	4	1	2	2	2	1	2	2	3
18	Laela Maryam	XI IPA 5	2	2	3	2	2	4	4	4	4	4	2	2	3	3	2	3	1	4	4	3	4	3	4	4	4	2	2	1	2	1	2	3	
19	Fitriyana Noer	XI MIPA 6	2	2	2	3	2	3	3	3	4	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2	3	1	3	2	
20	Desty Widya Frameisty	XI-MIPA 5	2	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2	4	3	2	2	3	3	3	3	
21	Marwah Zhakiah	XI IPA 5	3	3	1	2	2	2	3	4	4	4	2	1	3	4	2	3	3	4	2	4	2	3	4	2	4	2	2	2	3	3	3	2	
22	Zsazsa Asyifa	XI IPA 5	4	2	4	2	2	2	3	4	4	4	3	2	3	4	2	3	3	4	4	3	3	2	4	2	3	2	2	2	4	2	3	2	
23	Tedi Pirmansah	XI Mipa 5	4	4	1	4	4	1	3	4	4	4	4	1	3	4	4	1	4	4	1	4	2	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	
24	Tiara Husna Khoerunnisa	XI MIPA 6	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	
25	Neng Vani Desriyani Putri	XI Mipa 5	2	2	3	2	3	3	2	3	4	4	2	2	3	3	2	3	3	4	4	3	2	3	3	2	4	2	3	2	4	4	4	3	
26	Muhammad Ikhsan Fahrulloh	XI MIPA 6	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2	4	3	3	3	2	
27	Alvin Mukarom	XI MIPA 5	4	3	3	4	3	1	2	2	4	3	4	4	3	4	2	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	
28	Adinda Sri Syahara	11-IPA 6	2	4	3	3	2	3	3	4	4	4	2	2	3	4	2	4	3	4	3	3	3	4	3	2	4	2	3	2	4	2	3	3	
29	Daliyah Salma Fitriyatillah	XI MIPA 5	1	1	2	3	2	3	4	4	4	4	2	2	3	3	2	4	2	3	3	2	2	2	3	2	3	1	1	1	3	3	2	2	
30	Rahma Aulia	XI MIPA 5	3	4	1	2	3	4	2	3	3	4	3	1	1	4	2	3	2	4	4	1	3	1	2	2	4	1	1	1	4	4	4	1	
31	Ilya Kamilia	XI MIPA 6	2	2	3	2	2	3	2	4	4	4	2	1	3	3	2	4	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	4	3	
32	Rifaa nafiisah	Xi ipa 6	3	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	1	2	2	3	4	2	3	2	1	3	2	2	2	1	

No	Nama	Kelas	Butir Pernyataan																															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	Ardelia Nur Eka Fitriyani	XI-IPA 6	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	2	4	2	4	3	2	2	4	3	3	2
34	Zeni Rismayanti	XI MIPA 6	4	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	2	3	4	2	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	2	1	4	2	4	4	4
35	Hilda Nurul Insani	XI MIPA 5	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4	2	3	2	2	2	3	3	3	2
36	Firyal Shafwah Salsabila	XI Mipa 6	3	2	3	3	4	2	3	3	4	4	3	2	2	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3
37	Salma Jamilatun Sa'diyah	XI IPA 6	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	2	4	2	2	3	2	3	3	2	1	3	2	4	3	3	2	2	2	3	2	3	1
38	Dimas Sigit Nakulo Ardi	XI MIPA 6	2	2	3	2	2	3	3	4	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Lampiran 6 Rekapitulasi Data Penelitian

A. *Self confidence* di kelas kontrol

No	Nama	Butir Pernyataan																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	Zalfa Zainab Dliyaul Awliya	4	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	
2	Bilqisti Mahdania	4	3	4	4	2	4	4	3	2	4	3	3	4	2	4	4	3	4	4	4	1	3	3	4	4	2	4	4	
3	Hafni Rahmiani	4	1	3	3	4	2	3	1	3	4	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	
4	Gisela Tresnawati	3	3	3	1	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	2	3	2	
5	Agnes Pratiwi	4	3	4	3	3	4	4	3	4	2	3	1	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	
6	Liyundzira Zahransy	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	2	3	
7	Amelia Putri	4	2	4	1	2	1	4	2	2	3	4	3	4	4	4	1	3	4	4	2	3	3	3	2	3	2	3	4	
8	Riffa Luthfiyah Idris	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	1	3	3	2	4	4	
9	Siti Shaleha Andieni	3	1	4	4	3	2	3	2	3	3	1	2	3	3	2	4	3	3	2	2	4	3	4	4	3	2	3	3	
10	Fajar Al Munawar	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	4	2
11	Amanda Rachel Hidayat	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	
12	Mesy Maulina Insani	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	2	
13	Fadilah Nurul Huda	2	2	4	3	3	2	4	1	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	
14	Muhammad Rafi	2	3	2	4	2	2	4	3	2	3	3	3	4	2	2	4	3	3	4	4	3	3	1	3	4	3	4	4	
15	Rifky Agustin	2	1	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	1	3	3	3	2	2	
16	Dendy Saipulloh	4	2	4	4	3	3	4	3	3	4	2	3	2	3	4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	4	3	3	4	
17	Aditria Mulyabakti	4	2	3	1	4	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	2	2	4	2	4	3	
18	Irman Farhanul Haqiem	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	2	3	3	3	
19	Renita Nasya Amelina	3	2	2	3	3	3	2	3	4	2	4	1	4	4	4	2	3	4	3	2	4	1	2	3	2	3	3	3	
20	Muhammad Nabil	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
21	Ashila Farisa	3	2	3	4	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	1	3	4	3	2	3	2	3	2	4	4	
22	Arya Achmad Caesar	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	4	3	
23	Fitriyah Nur Azizah	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
24	Muhammad Daffa Hafizha Aulia	4	2	3	4	4	3	4	1	2	4	2	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	
No	Nama	Butir Pernyataan																												

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
25	Izzal Maulana Yusuf	2	3	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	4	3	2	3	2
26	Eka Melawati	2	3	2	3	2	2	4	3	2	4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	2	1	2	3	3	3	3
27	Salsha Virginia	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3
28	Novi Fitriyani Dewi	3	2	2	3	2	2	4	3	2	2	3	3	4	4	2	4	2	4	3	2	4	3	2	3	2	2	3	4
29	Andrean Saepul Hidayah	4	4	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	1	4	2	3	2	3	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3
30	Isma Rosmalinda	4	3	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	2	4	3	2	3	2	4	2	3	3	1	2	4	3	4
31	Selamatul Fu'adah	3	3	3	4	3	3	3	2	2	4	3	3	2	3	3	3	2	2	4	4	3	2	3	2	4	2	3	4
32	Dinda Sri Rahayu	3	2	3	2	2	2	4	4	2	2	1	3	4	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3
33	Bunga Syakinah	2	1	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4

B. Self confidence di kelas eksperimen

No	Nama	Butir Pernyataan																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	Intan Putri Kinasih	4	4	4	4	4	3	4	3	1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
2	Nur Ellizah	3	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	4	3	2	2	4	3	4	3	2	4	4	3	4	3	2	4	4	
3	Aulia Devita Amnisari	2	3	2	2	2	2	2	4	4	2	3	2	2	4	2	4	3	4	4	2	2	2	3	3	2	2	2	2	
4	Zuyyita Qolban Hania	3	3	2	3	3	2	2	3	4	1	3	2	4	3	3	2	4	3	2	2	1	3	2	3	2	2	4	1	
5	Ridho Rojabani	4	3	2	3	4	4	4	3	2	2	3	3	2	2	4	4	3	2	2	2	4	3	3	4	2	2	2	4	
6	Inge Gustiarni	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
7	Dyah Aulia Putri Krismanto	4	3	2	4	2	4	4	4	3	2	4	3	3	2	4	4	4	4	4	2	2	4	4	3	4	4	2	4	3
8	Nasywaa Adzani Fitria Danesta	3	3	4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	3	1	4	3	3	4	4	3	1	3	4	4	4	2	4	4	
9	Siti Robiatul Adawiyah	2	3	3	4	2	2	2	4	3	2	4	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	1
10	Ariel Reginald Pradana	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	Marshella Wiva Nursamsiah	3	3	3	4	3	3	3	4	2	4	4	3	2	3	2	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4	2	4	3	
12	Refi Melani	2	2	3	4	2	4	4	4	2	2	3	3	4	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	
13	Tiara Nahiroh	2	3	3	4	3	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	
14	Melisa Cahya Komara Sahroni	3	4	2	4	2	2	3	4	2	2	3	3	4	4	2	4	3	2	2	4	2	4	4	4	4	2	2	2	

No	Nama	Butir Pernyataan																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
15	Nilam Puspitasari	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3
16	Putri Ananda	2	4	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	
17	Nailah Zahrah Ababbil	4	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	3	2	3	3
18	Lastri Asfiya Anwari	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	
19	Yuni	3	3	2	4	2	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	2	4	3
20	Agni Melly Rismayanti	2	3	4	3	3	3	4	4	1	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4
21	Rara Daniswara	4	4	3	4	3	3	3	4	2	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4
22	Amelia Nurcahyati	4	3	4	4	2	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
23	Sylva Dipa Nusantara	3	4	3	4	2	2	4	4	2	2	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3
24	Erisa Salsabila	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	4	2	4	3	4	4	3	4	4	3	3	2	2	4	3
25	Salwa Prameswara	2	4	2	4	3	2	4	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	4	4	4	4	2	3	2	3
26	Muhammad Iqmal Abdurrahman	2	1	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	1	2	4	3	2	2	2	2	4	2	3	3	2	2	3
27	Muhammad Dzaki Ramadhan	3	4	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3
28	Atra Sajagat	2	4	2	4	4	4	4	2	2	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	2	2	4	4	4	2	2	2	4
29	Suwandika	2	3	2	1	2	2	4	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	4	2	2	2	2
30	Selly Mega Puspita	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4	1	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4
31	Mohamad Fahri Fajar Ansori	2	3	2	4	2	3	2	3	3	1	4	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	1	2	2	4	2	3	3

C. Interaksi sosial di kelas kontrol

No	Nama	Butir Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Zalfa Zainab Dliyaul Awliya	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	1	4	3	4	2	3	4	4	4	1
2	Bilqisti Mahdania	4	4	4	4	2	1	4	4	2	3	1	3	3	2	4	2	3	2	2	4	3
3	Hafni Rahmiani	4	4	2	2	3	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	1
4	Gisela Tresnawati	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3	1	3	4	2	3	2	3	3	2	3	2
5	Agnes Pratiwi	2	4	4	4	2	4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	2	3	2	4	4	3
6	Liyundzira Zahrany	2	3	2	2	2	3	2	3	2	4	2	2	2	3	2	1	1	2	3	3	2
7	Amelia Putri	1	4	3	1	4	4	3	1	2	2	4	3	1	1	4	2	1	1	1	2	1
8	Riffa Luthfiyah Idris	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	1	4	4	2	4	3	4	3	2	3	2
9	Siti Shaleha Andieni	2	3	2	3	3	2	4	2	3	3	1	1	3	2	3	2	2	3	4	3	1

10	Fajar Al Munawar	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	4	3	2	3	3
11	Amanda Rachel Hidayat	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	2	3	2	2	2	3	3	3
No	Nama	Butir Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12	Mesy Maulina Insani	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	4	3	4	2	3	2	2	2	2	2	3
13	Fadilah Nurul Huda	4	4	2	4	2	2	4	3	4	3	3	4	3	4	2	2	4	4	4	4	1
14	Muhammad Rafi	1	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	1
15	Rifky Agustin	3	3	2	3	3	3	2	1	2	4	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3
16	Dendy Saipulloh	1	4	2	2	2	4	4	4	3	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	4	2
17	Aditria Mulyabakti	2	4	2	3	2	3	1	2	3	3	3	4	2	3	3	1	2	4	2	4	3
18	Irman Farhanul Haqiem	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	2
19	Renita Nasya Amelina	3	4	2	2	2	1	4	1	4	3	3	3	1	4	2	1	1	2	4	2	1
20	Muhammad Nabil	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	4	4	3	3	2
21	Ashila Farisa	2	3	2	3	2	2	3	3	3	1	4	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2
22	Arya Achmad Caesar	4	4	3	4	2	2	4	2	3	1	3	2	3	4	3	3	1	4	4	4	2
23	Fitriyah Nur Azizah	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	2	3	3	2
24	Muhammad Daffa Hafizha Aulia	1	3	2	3	3	1	3	1	2	4	3	3	2	3	1	3	4	3	3	3	1
25	Izzal Maulana Yusuf	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1
26	Eka Melawati	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	4	3	3	2	4	2	2	2	4	3	2
27	Salsha Virginia	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	2
28	Novi Fitriyani Dewi	4	2	4	1	2	1	2	3	2	1	3	3	2	1	3	2	2	2	3	4	1
29	Andrean Saepul Hidayah	1	3	2	2	2	1	3	4	2	3	2	2	1	2	3	2	2	4	2	4	2
30	Isma Rosmalinda	3	2	1	1	1	3	4	2	2	3	2	2	1	2	4	3	2	2	3	4	3
31	Selamatul Fu'adah	2	4	1	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	2	4	1	2	1	2	3	1
32	Dinda Sri Rahayu	2	2	4	4	2	2	4	3	2	1	3	1	1	1	2	3	1	4	1	4	3
33	Bunga Syakinah	3	1	2	3	2	4	2	2	4	3	4	3	4	3	4	2	2	3	3	2	3

D. Interaksi sosial di kelas eksperimen

No	Nama	Butir Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Intan Putri Kinasih	2	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	1	4	3	2	2	4	2	3
2	Nur Ellizah	4	3	2	2	2	3	3	4	3	1	3	4	4	2	3	2	4	4	3	3	3
3	Aulia Devita Amnisari	3	4	2	2	2	2	2	4	1	2	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Zuyyita Qolban Hania	2	4	1	4	2	3	1	4	3	2	4	3	3	1	3	1	4	3	3	2	1
5	Ridho Rojabani	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	2
6	Inge Gustiarni	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	2	2	4	4	4

7	Dyah Aulia Putri Krismanto	2	4	2	4	2	4	4	3	3	3	4	4	4	2	4	2	2	2	3	3	3
8	Nasywaa Adzani Fitria Danesta	4	3	2	3	1	3	2	4	4	4	4	1	3	4	4	2	4	4	4	4	2
9	Siti Robiatul Adawiyah	2	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3
No	Nama	Butir Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10	Ariel Reginald Pradana	3	4	3	2	4	4	4	4	2	3	4	4	4	2	4	2	4	3	4	4	3
11	Marshella Wiva Nursamsiah	4	3	2	2	2	3	2	3	1	3	4	3	3	2	3	2	2	1	2	3	3
12	Refi Melani	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3
13	Tiara Nahiroh	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	3	3
14	Melisa Cahya Komara Sahroni	2	2	2	4	2	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	2	1	2	2	4	3
15	Nilam Puspitasari	3	3	3	3	2	4	2	1	3	1	4	3	4	2	4	2	2	2	2	4	3
16	Putri Ananda	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	4	3
17	Nailah Zahrah Ababbil	3	2	4	3	3	4	2	2	3	1	1	4	3	1	4	2	3	1	3	3	2
18	Lastri Asfiya Anwari	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3
19	Yuni	2	4	3	4	2	3	3	4	2	4	4	4	3	3	4	2	2	2	3	3	1
20	Agni Melly Rismayanti	3	4	2	2	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	4	2	3	2	2	3	1
21	Rara Daniswara	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	2	2	2	3	2
22	Amelia Nurcahyati	4	4	4	4	2	4	4	3	4	1	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	3
23	Sylva Dipa Nusantara	2	4	3	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	2	4	3	3
24	Erisa Salsabila	3	3	2	3	2	4	2	2	3	3	4	3	3	1	2	2	2	2	1	2	2
25	Salwa Prameswara	3	3	2	2	2	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	1	2	2	1	3	2
26	Muhammad Iqmal Abdurrahman	2	3	2	2	2	4	3	2	3	4	4	4	4	2	2	2	2	1	2	2	3
27	Muhammad Dzaki Ramadhan	3	3	2	4	2	4	4	3	4	3	3	3	4	3	2	3	4	4	3	3	2
28	Atra Sajagat	2	3	2	2	2	4	2	3	4	3	3	4	2	2	3	2	1	1	1	2	1
29	Suwandika	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
30	Selly Mega Puspita	2	2	2	4	2	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	1
31	Mohamad Fahri Fajar Ansori	3	4	2	4	3	4	3	2	3	2	4	4	4	2	2	2	1	4	3	3	1

Lampiran 7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

A. *Self confidence* di kelas kontrol

N	Valid	33
	Missing	0
Mean		81.70
Std. Error of Mean		1.315

Median	81.00
Mode	79
Std. Deviation	7.556
Variance	57.093
Skewness	.063
Std. Error of Skewness	.409
Kurtosis	-.611
Std. Error of Kurtosis	.798
Range	30
Minimum	67
Maximum	97
Sum	2696

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	67	1	3.0	3.0	3.0
	70	1	3.0	3.0	6.1
	71	1	3.0	3.0	9.1
	72	2	6.1	6.1	15.2
	74	3	9.1	9.1	24.2
	76	1	3.0	3.0	27.3
	79	4	12.1	12.1	39.4
	80	1	3.0	3.0	42.4
	81	3	9.1	9.1	51.5
	82	1	3.0	3.0	54.5
	83	2	6.1	6.1	60.6
	84	1	3.0	3.0	63.6
	85	2	6.1	6.1	69.7
	86	2	6.1	6.1	75.8
	88	2	6.1	6.1	81.8
	89	1	3.0	3.0	84.8
	91	1	3.0	3.0	87.9
	93	2	6.1	6.1	93.9
	94	1	3.0	3.0	97.0
	97	1	3.0	3.0	100.0
Total		33	100.0	100.0	

B. Self confidence di kelas kontrol

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		87.71
Std. Error of Mean		1.815
Median		89.00
Mode		90
Std. Deviation		10.103
Variance		102.080
Skewness		-.147
Std. Error of Skewness		.421
Kurtosis		-.512
Std. Error of Kurtosis		.821
Range		37
Minimum		70
Maximum		107
Sum		2719

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70	2	6.5	6.5	6.5
	72	2	6.5	6.5	12.9
	73	1	3.2	3.2	16.1
	76	1	3.2	3.2	19.4
	79	1	3.2	3.2	22.6
	82	2	6.5	6.5	29.0
	83	1	3.2	3.2	32.3
	85	1	3.2	3.2	35.5
	87	1	3.2	3.2	38.7
	88	2	6.5	6.5	45.2
	89	2	6.5	6.5	51.6
	90	4	12.9	12.9	64.5
	91	2	6.5	6.5	71.0
	92	1	3.2	3.2	74.2

	95	2	6.5	6.5	80.6
	97	1	3.2	3.2	83.9
	98	1	3.2	3.2	87.1
	100	1	3.2	3.2	90.3
	104	2	6.5	6.5	96.8
	107	1	3.2	3.2	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

C. Interaksi sosial kelas kontrol

N	Valid	33
	Missing	0
Mean		55.82
Std. Error of Mean		1.148
Median		56.00
Mode		52
Std. Deviation		6.598
Variance		43.528
Skewness		.580
Std. Error of Skewness		.409
Kurtosis		-.489
Std. Error of Kurtosis		.798
Range		24
Minimum		46
Maximum		70
Sum		1842

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	46	1	3.0	3.0	3.0
	47	1	3.0	3.0	6.1
	48	2	6.1	6.1	12.1
	49	2	6.1	6.1	18.2
	50	3	9.1	9.1	27.3
	52	5	15.2	15.2	42.4
	53	1	3.0	3.0	45.5

	55	1	3.0	3.0	48.5
	56	3	9.1	9.1	57.6
	57	3	9.1	9.1	66.7
	58	1	3.0	3.0	69.7
	59	1	3.0	3.0	72.7
	60	1	3.0	3.0	75.8
	61	2	6.1	6.1	81.8
	62	1	3.0	3.0	84.8
	64	1	3.0	3.0	87.9
	67	2	6.1	6.1	93.9
	69	1	3.0	3.0	97.0
	70	1	3.0	3.0	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

D. Interaksi sosial di kelas eksperimen

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		60.29
Std. Error of Mean		1.410
Median		62.00
Mode		62
Std. Deviation		7.849
Variance		61.613
Skewness		.036
Std. Error of Skewness		.421
Kurtosis		-.438
Std. Error of Kurtosis		.821
Range		33
Minimum		44
Maximum		77
Sum		1869

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	44	1	3.2	3.2	3.2

49	2	6.5	6.5	9.7
50	1	3.2	3.2	12.9
51	1	3.2	3.2	16.1
53	1	3.2	3.2	19.4
54	2	6.5	6.5	25.8
55	1	3.2	3.2	29.0
56	1	3.2	3.2	32.3
57	2	6.5	6.5	38.7
58	1	3.2	3.2	41.9
59	1	3.2	3.2	45.2
60	1	3.2	3.2	48.4
62	6	19.4	19.4	67.7
64	1	3.2	3.2	71.0
66	2	6.5	6.5	77.4
67	1	3.2	3.2	80.6
68	2	6.5	6.5	87.1
71	1	3.2	3.2	90.3
72	2	6.5	6.5	96.8
77	1	3.2	3.2	100.0
Total	31	100.0	100.0	

E. Uji Normalitas

1. Self confidence

kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kelas kontrol	0,088	33	0,200	0,982	33	0,850
kelas eksperimen	0,124	31	0,200	0,959	31	0,275

2. Interaksi sosial

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	0,143	33	0,085	0,945	33	0,095
Kelas Eksperimen	0,102	31	0,200	0,987	31	0,965

F. Uji Homogenitas

3. *Self confidence*

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1.785	1	62	0,186
Based on Median	1.393	1	62	0,242
Based on Median and with adjusted df	1.393	1	54.673	0,243
Based on trimmed mean	1.803	1	62	0,184

4. Interaksi sosial

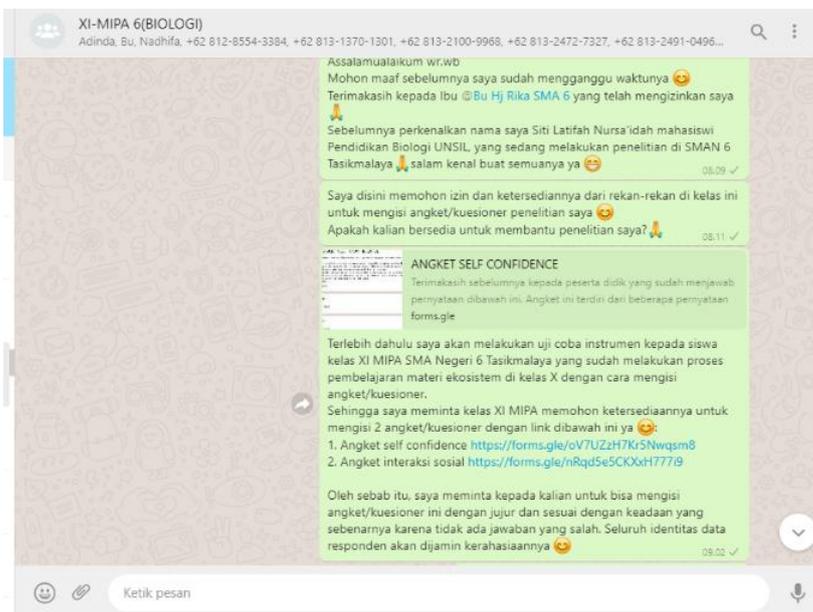
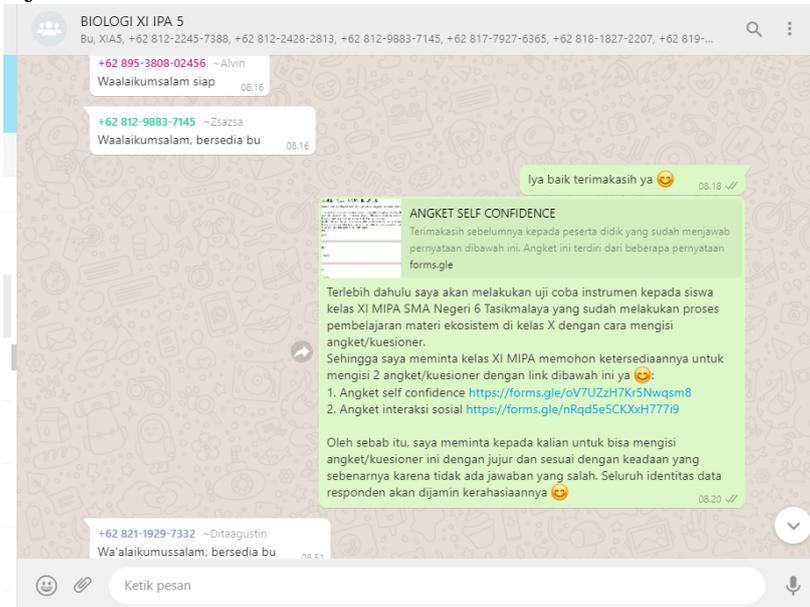
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Angket Interaksi Sosial	Based on Mean	0,954	1	62	0,332
	Based on Median	0,777	1	62	0,381
	Based on Median and with adjusted df	0,777	1	58.283	0,382
	Based on trimmed mean	0,943	1	62	0,335

G. Uji Hipotesis

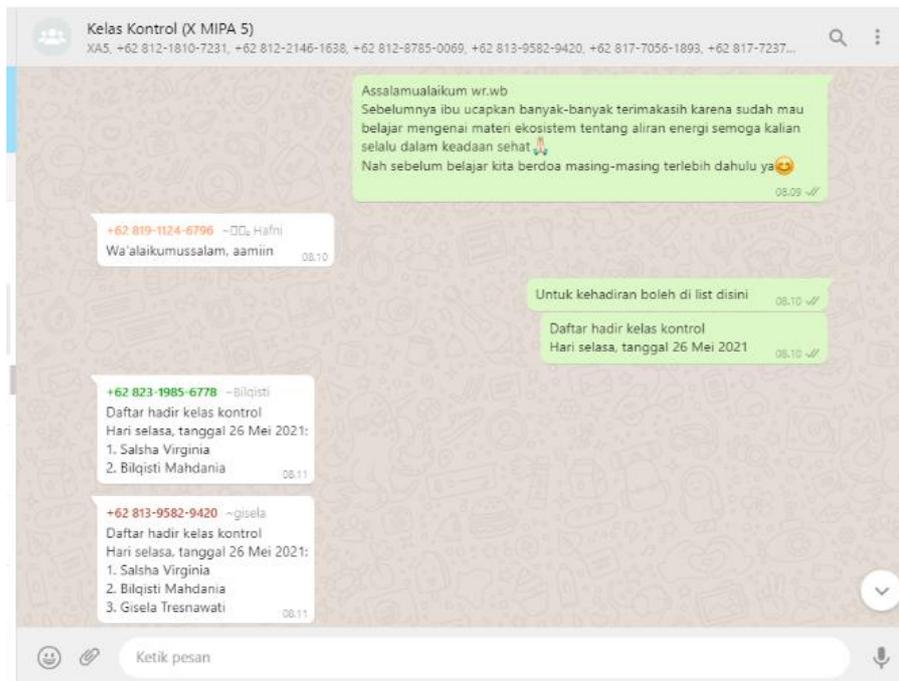
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Angket Self Confidence	Between Groups	577.878	1	577.878	7.328	0,009
	Within Groups	4889.357	62	78.861		
	Total	5467.234	63			
Angket Interaksi Sosial	Between Groups	319.688	1	319.688	6.115	0,016
	Within Groups	3241.296	62	52.279		
	Total	3560.984	63			

Lampiran : dokumentasi proses pembelajaran

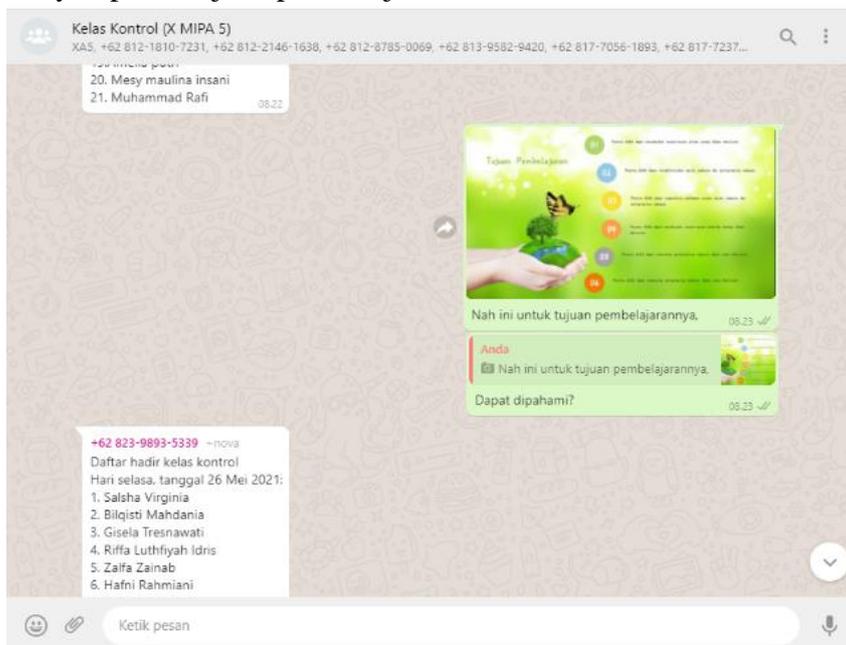
1. Uji coba instrumen di kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 6



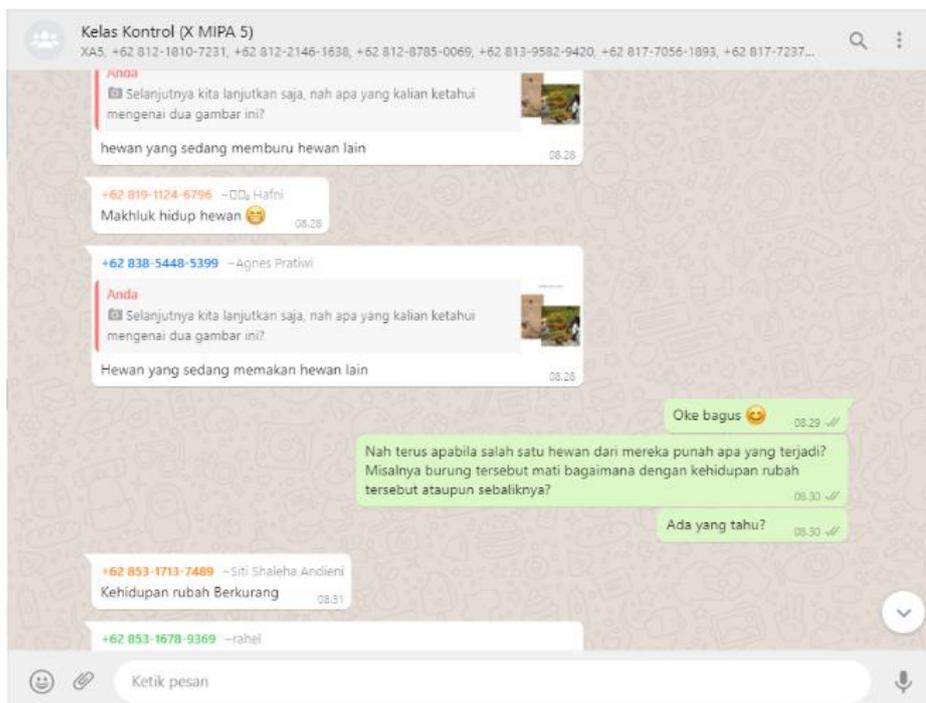
2. Kegiatan pendahuluan pembelajaran di kelas kontrol



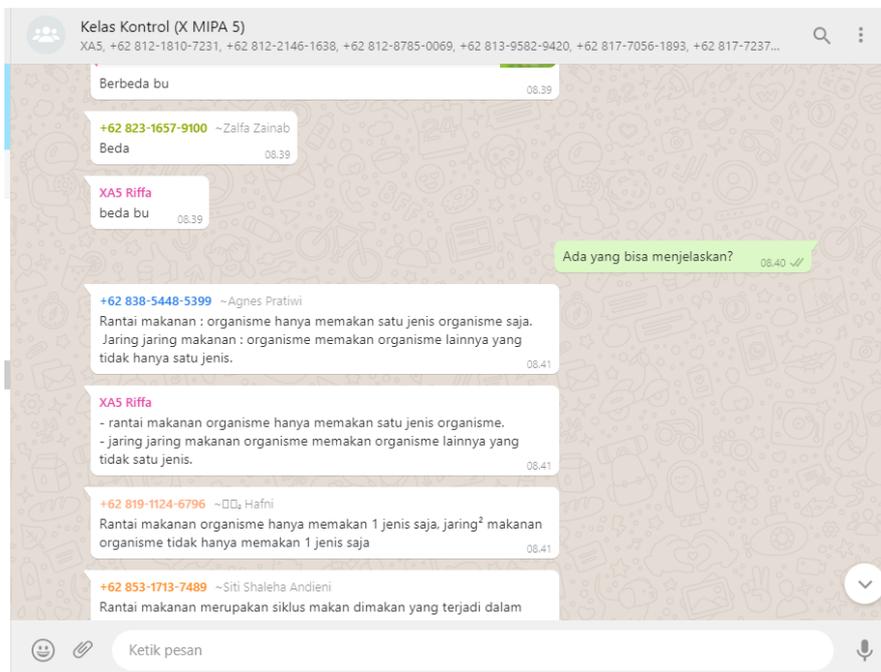
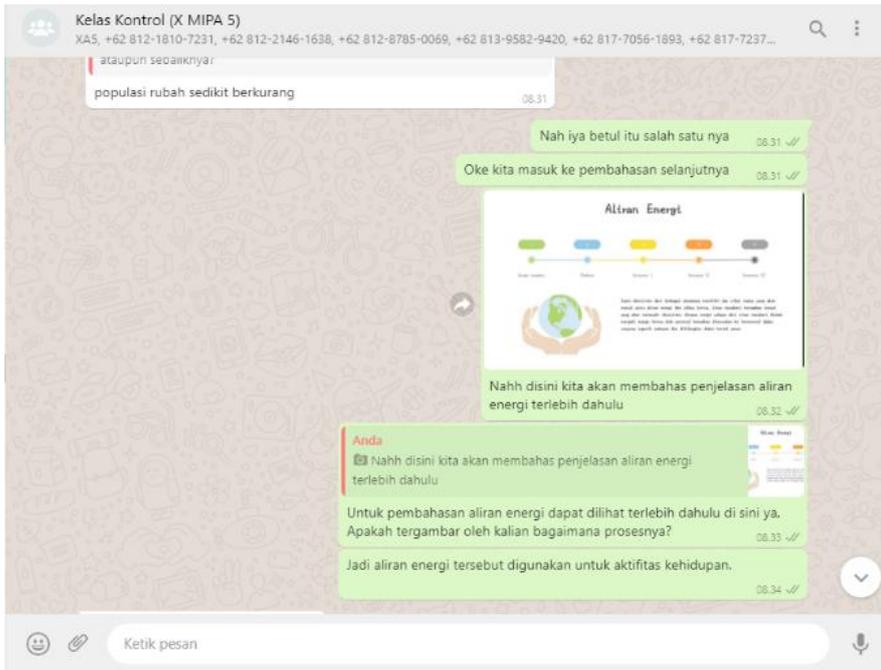
3. Penyampaian tujuan pembelajaran di kelas kontrol

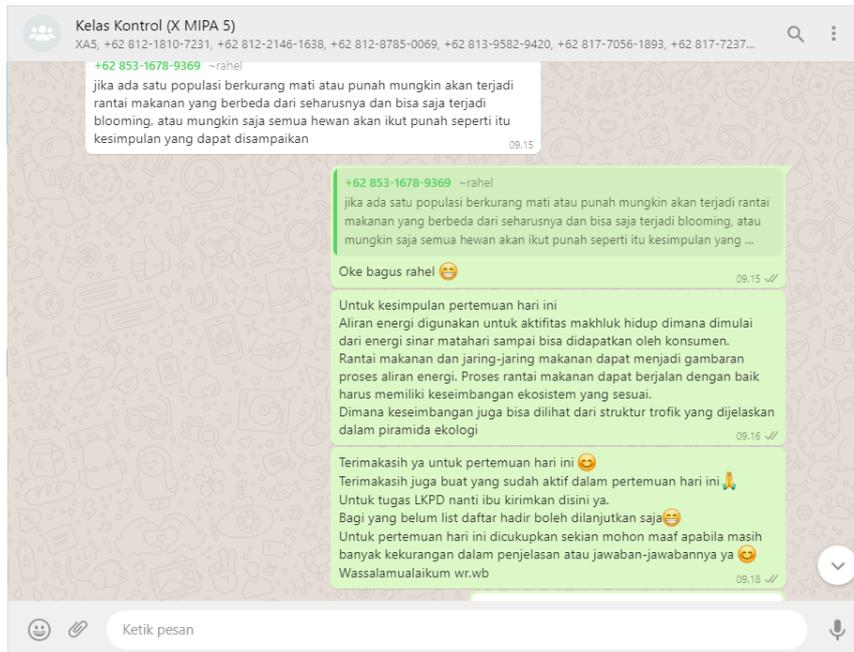


4. Pembelajaran di kelas kontrol, memberikan apersepsi dengan menampilkan gambar

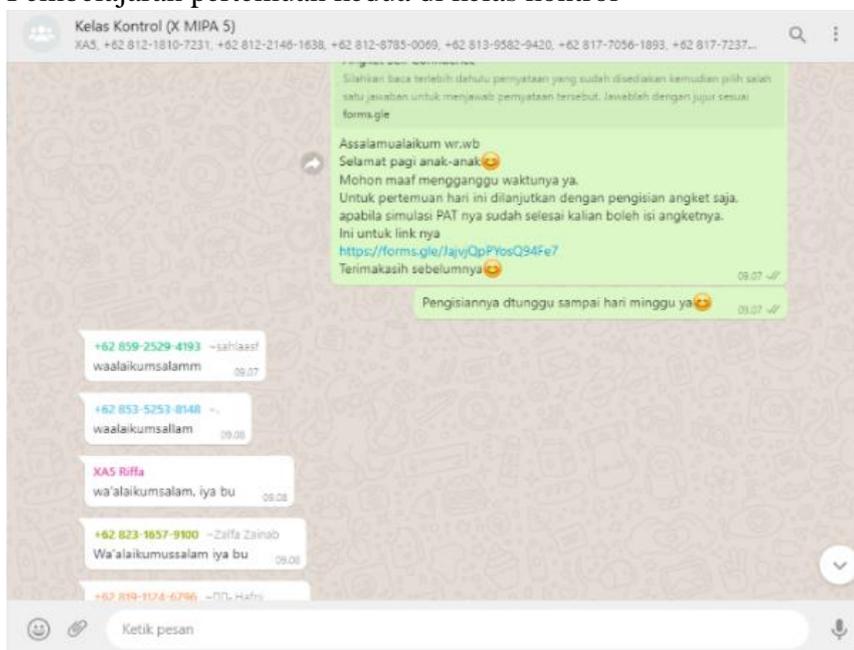


5. Pemberian materi

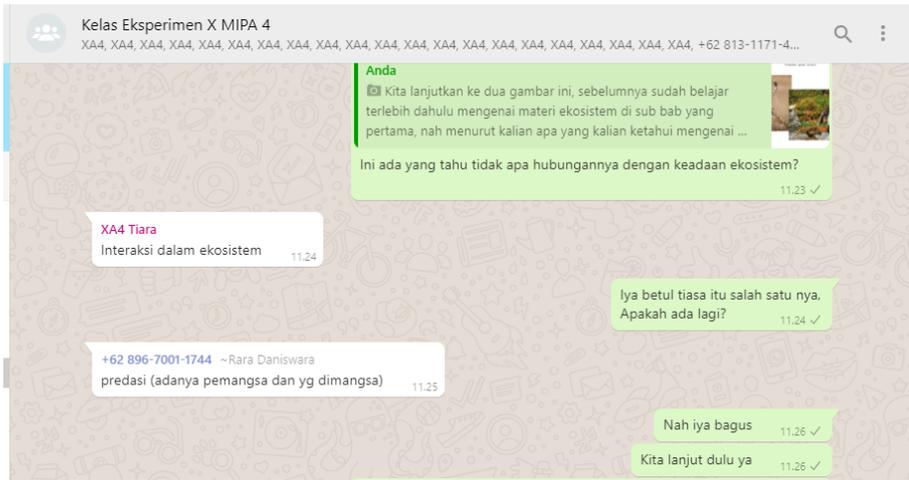




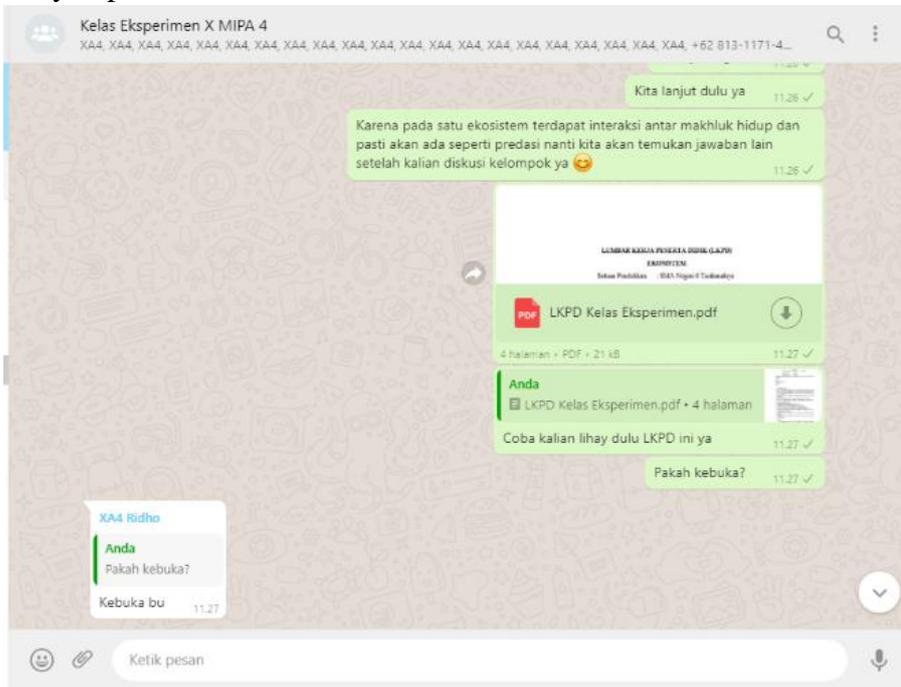
6. Pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol

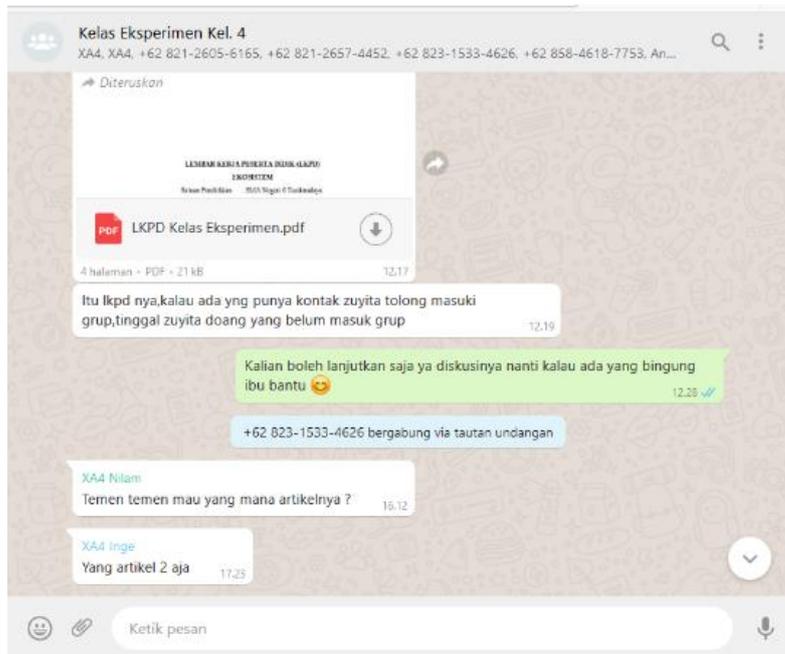


7. Pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen

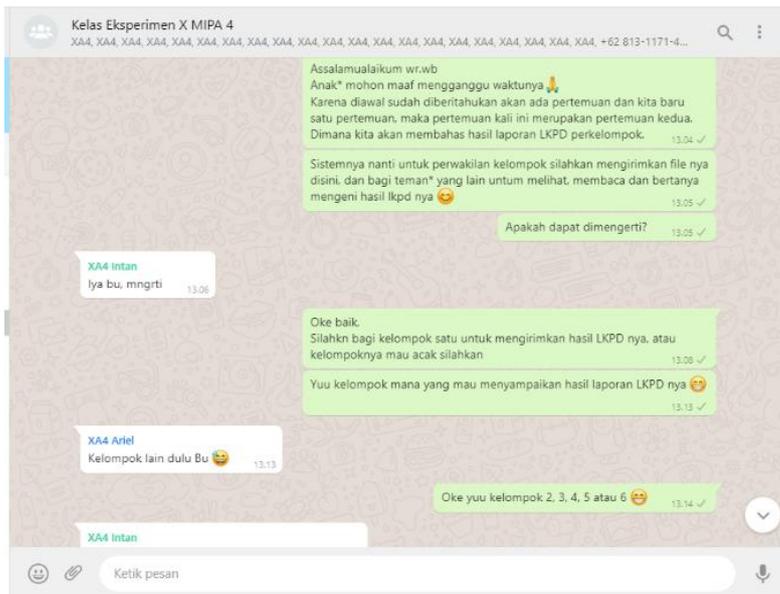


Penyampaian LKPD

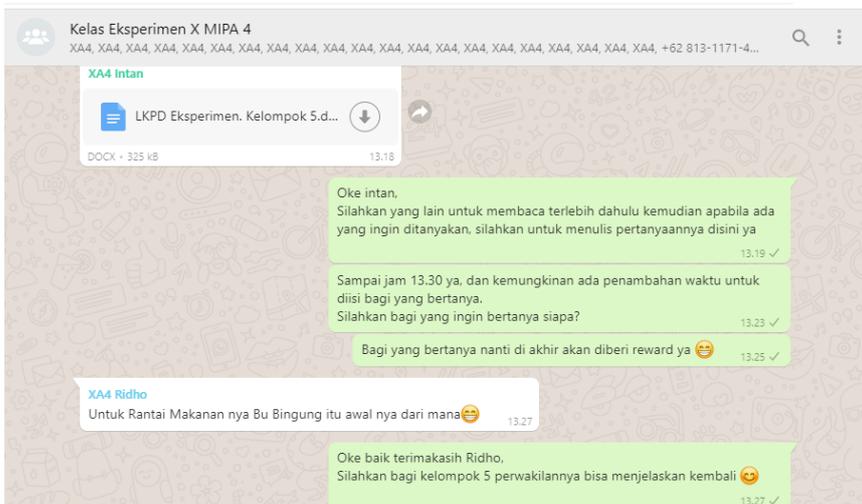




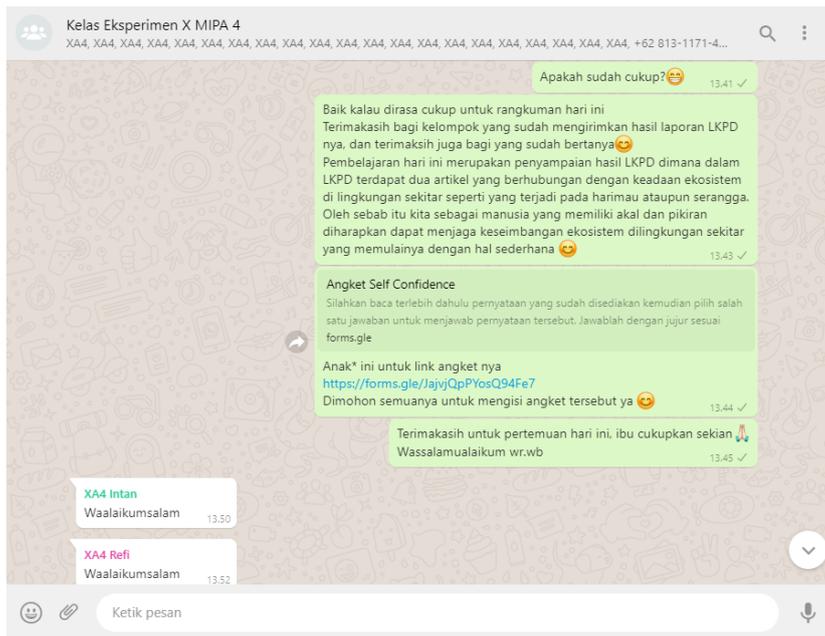
8. Pertemuan kedua di kelas eksperimen



Hasil LKPD



9. Memberikan link angket *self confidence* dan interaksi sosial



Lampiran : LKPD Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) EKOSISTEM

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X/Genap

Kelompok : 5

Kelas : X MIPA 4

Ketua kelompok :

Anggota : M. Fahri Fajar Ansori
 Zakaria Hermawan
 Intan Putri Kinasih
 Nur Ellizah
 Selly Mega Puspita
 Agni Melly Rismayanti

Artikel 2

Putus Rantai Makanan Akibat Perburuan Buat Harimau Agresif

Palembang, CNN Indonesia -- Maraknya perburuan satwa liar seperti harimau Sumatera di Sumatera Selatan. Rusaknya habitat serta semakin luasnya perambahan di dalam hutan lindung menjadi penyebab-penyebab lain yang membuat harimau semakin terdesak di habitatnya sendiri.

Kepala Seksi Konservasi Wilayah II Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sumatera Selatan Martialis Puspito mengatakan, saat ini populasi satwa liar yang berada di kawasan hutan lindung di Kesatuan Pengelola Hutan (KHP) Dempo dan Kikim Pasemah semakin berkurang. Diketahui, KPH Dempo dan Kikim Pasemah membentang dari Kota Pagar Alam, Kabupaten Lahat, serta Muara Enim. Dua KPH tersebut menjadi lokasi konflik harimau dengan manusia belakangan ini. Meski tidak memiliki data jumlah pengurangan populasi tersebut, pria yang akrab disapa Ito ini mengungkapkan, pihaknya menemukan sejumlah bukti maraknya perburuan satwa liar di dua kawasan tersebut.

"Pada 2016, kita menemukan tujuh *offset* kepala kambing hutan yang sudah diawetkan di Desa Rimba Candi. Di Pagar Alam setiap minggu ada perburuan babi hutan. Itu yang kita temukan, yang tidak ketahuannya banyak," ujar Ito, Jumat (13/12). Satwa liar yang menjadi mangsa harimau di kawasan tersebut saat ini, kata Ito, adalah babi hutan, kambing hutan, kijang, dan rusa. Seluruh satwa tersebut menjadi sasaran perburuan manusia. Akibatnya, rantai makanan dengan harimau Sumatera sebagai puncak pemangsa terganggu. Ekosistem di dalam habitat tersebut pun terganggu. Selain perburuan, perambahan liar yang dilakukan masyarakat pun membuat harimau semakin terdesak. Kawasan hutan lindung yang berfungsi sebagai habitat satwa liar, berubah menjadi perkebunan dengan segala perusakan yang dilakukan oleh manusia.

"Daya jelajah harimau sehari bisa 20 kilometer, itu dalam kondisi normal. Kalau mencari mangsa susah, dia disorientasi. Terdesak dan habitatnya terhimpit hingga akhirnya bisa 40 kilometer per hari demi mencari makan. Makanya resiko perjumpaan dengan manusianya jadi lebih tinggi. Orang ini sudah dikasih nasi, masih memburu makanan makhluk lain," kata dia. Selain itu, pihaknya pun belum bisa mengidentifikasi apakah individu harimau tersebut mengalami cedera psikologis atau tidak. Dirinya berujar, bisa jadi harimau tersebut pernah memiliki sejarah terkena jerat atau terluka sehingga perangnya menjadi lebih agresif.

Sumber : <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20191214034240-20456912/putus-rantai-makanan-akibat-perburuan-buat-harimau-agresif>

Kunci masalah :

Ada banyak faktor yang mempengaruhi rantai makanan di suatu ekosistem. Salah satunya terdapat pada artikel diatas. Menurut kalian apakah penyebab atau masalah dari artikel tersebut? Bagaimana pemecahan atau solusi dari artikel tersebut?

Pertanyaan

1. Tuliskan permasalahan apa yang dapat diselidiki dari kasus tersebut?

2. Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang memfokuskan masalah pada artikel yang dikaji!
3. Menurut dugaan kalian, apakah yang menyebabkan permasalahan tersebut muncul? Buatlah hipotesis suatu masalah tersebut berdasarkan pertanyaan diatas!
4. Carilah sumber informasi tambahan yang mendukung jawaban kalian. Sumber bisa berasal dari buku bacaan ataupun sumber bacaan lainnya seperti internet yang dapat memberikan informasi terkait masalah yang diajukan!
5. Buatlah bahasan mengenai hasil diskusi kelompok kalian mengenai permasalahan dan solusi dari permasalahan tersebut!
6. Buatlah rantai makanan dari penjelasan yang kalian temui!
7. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian lakukan

Permasalahan

Inti permasalahan dari informasi dalam artikel tersebut adalah rusaknya habitat harimau karena masifnya perambahan di kawasan hutan lindung.

Rumusan Masalah

1. Apa penyebab rusaknya habitat harimau di hutan lindung?
2. Bagaimana keterkaitan antara rusaknya habitat harimau dengan masifnya perambahan di hutan lindung ?

Hipotesis

Terdapat keterkaitan antara rusaknya habitat dengan masifnya perambahan di hutan lindung. Karena populasi semakin bertambah, sedangkan ketersediaan lahan tidak bertambah. Maka otomatis manusia merambah kawasan hutan lindung dan menjadikannya sebagai lahan untuk membantu kelangsungan hidupnya, salah satunya sebagai tempat perkebunan.

Banyaknya satwa liar di hutan lindung tersebut, dianggap mengganggu area perkebunan mereka. Kemudian, satwa-satwa liar di area itu diburu oleh manusia.

Ketika para pemburu semakin gencar memburu satwa liar di hutan lindung, harimau selaku puncak pemangsa semakin kehilangan mangsa untuk bertahan hidup. Harimau pun perlu memperluas area perburuan, hal ini menimbulkan resiko kemungkinan bertemu dengan manusia. Dan lagi-lagi, manusia menganggapnya sebagai pengganggu, kemudian memburunya. Keadaan ini membuat psikologis harimau terganggu, dan membuatnya lebih agresif sehingga tak jarang konflik seperti ini menimbulkan korban.

Data Pendukung

Dilansir dari laman **WWF**, keadaan Harimau Sumatera yang berada di ujung kepunahan ini diakibatkan karena hilangnya habitat secara tak terkendali. Semakin lama, habitat harimau diperkeruh dengan pembukaan lahan untuk pertanian dan perkebunan manusia. Putusnya rantai makanan harimau pun disebabkan oleh perburuan liar, bahkan keberadaan harimau pun menjadi kesempatan emas bagi pemburu untuk memburunya.

WWF PROGRAM KAMI SPESIES LOKASI KAMI TENTANG KAMI PUBLIKASI IKUT TERLIBAT Q | IND DONASI

ANCAMAN

STATUS TOTAL POPULASI
KRITIS < 400

ANCAMAN KERUSAKAN

KERUSAKAN HABITAT
PERBURUAN

KONFLIK

Harimau Sumatera berada di ujung kepunahan karena hilangnya habitat secara tak terkendali, berkurangnya jumlah spesies mangsa, dan perburuan. Laporan tahun 2008 yang dikeluarkan oleh TRAFFIC – program kerja sama WWF dan lembaga Konservasi Dunia, IUCN, untuk monitoring perdagangan satwa liar – menemukan adanya pasar ilegal yang berkembang subur dan menjadi pasar domestik terbuka di Sumatera yang memperdagangkan bagian-bagian tubuh harimau. Dalam studi tersebut TRAFFIC mengungkapkan bahwa paling sedikit 50 Harimau Sumatera diburu setiap tahunnya dalam kurun waktu 1998-2002. Citra Harimau Sumatera yang tangguh dan berwibawa membawa ancaman buruk baginya. Harimau diburu untuk diambil seluruh bagian tubuhnya, mulai dari kulit, kumis, kuku, taring, hingga dagingnya. Bagian tubuh harimau dipercaya sebagai jimat dan memiliki kekuatan magis. Hal inilah yang mendorong suburnya permintaan harimau di pasar gelap dan membuat populasi harimau kian menurun.

Populasi Harimau Sumatera yang hanya sekitar 400 ekor saat ini tersisa di dalam blok-blok hutan dataran rendah, lahan gambut, dan hutan hujan pegunungan. Sebagian besar kawasan ini terancam pembukaan hutan untuk lahan pertanian dan perkebunan komersial, juga perambahan oleh aktivitas pembalakan dan pembangunan jalan. Bersamaan dengan hilangnya hutan habitat mereka, harimau terpaksa memasuki wilayah yang lebih dekat dengan manusia dan menimbulkan konflik. Konflik ini seringkali berakhir dengan harimau yang dibunuh atau ditangkap karena tersesat memasuki daerah pedesaan atau akibat perjumpaan tanpa sengaja dengan manusia.

Si Belang di Belantara Sumatera (Tiger Papier Mache)

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 1. Tangkapan Layar Laman WWF

Sumber:

<https://www.wwf.id/spesies/harimau-sumatera> -
[#:~:text=Harimau%20Sumatera%20merupakan%20salah%20satu,bertahan%20hidup%20hingga%20saat%20ini.&text=Spesies%20bernama%20latin%20Panthera%20tigris,Kontingental%20\(Panthera%20tigris%20tigris\)](https://www.wwf.id/spesies/harimau-sumatera#:~:text=Harimau%20Sumatera%20merupakan%20salah%20satu,bertahan%20hidup%20hingga%20saat%20ini.&text=Spesies%20bernama%20latin%20Panthera%20tigris,Kontingental%20(Panthera%20tigris%20tigris))

Di daerah yang sama, Sumatera Selatan, pernah juga terjadi konflik antara manusia dan harimau yang berakibat jatuhnya korban. Dikutip dari **KOMPAS.com, Palembang.**

Kepala BKSDA Sumsel Genman Suhefti Hasibuan mengatakan, dari laporan yang mereka terima, lokasi tewasnya Yudiansah Harianto (40), tak jauh dari kejadian pertama yang dialami oleh Marta Rolani (24) pada Senin (2/12/2019) kemarin di Kelurahan Penjalang, Kecamatan Dempo Selatan.

"Lokasi TKP berada di dalam kawasan hutan lindung dan menurut keterangan yang kami terima, TKP tersebut berada di sekitar TKP beberapa hari lalu," kata Genman, Kamis (5/12/2019).

Genman menerangkan, mereka sebelumnya telah mengimbau warga untuk tidak beraktivitas di kebun. Sebab, lokasi tersebut merupakan kawasan hutan lindung dan merupakan habitat harimau sumatera.

"Korban kemungkinan menggarap di dalam hutan lindung, padahal Muspida Pagaralam beberapa hari lalu sudah mengimbau agar menghentikan aktivitas di dalam Kawasan hutan lindung yang dapat mengganggu keberadaan harimau," ujar Genman.

Sumber:

<https://regional.kompas.com/read/2019/12/06/07061651/duduk-perkara-2-petani-kopi-tewas-diterkam-harimau-diduga-ada-perburuan?page=all>.

Hasil dan Pembahasan

Harimau Sumatera merupakan salah satu sub-spesies harimau yang masih bertahan hidup hingga saat ini. Spesies bernama latin *Panthera tigris sondaica*

(Wilting, 2015) ini memiliki tubuh yang relatif lebih kecil dibandingkan sub-spesies harimau lainnya, yakni Harimau Kontingental (*Panthera tigris tigris*). Warna kulit Harimau Sumatera cenderung lebih gelap, mulai dari kuning kemerah-merahan hingga oranye tua dan memiliki garis loreng yang lebih rapat. Hal ini yang menjadikannya sebagai incaran utama para pemburu, sehingga keadaan satwa ini termasuk dalam status Kritis (*Critically Endangered*).

Satwa berstatus kritis ini dilindungi pemerintah, dan ditempatkan di tempat konservasi atau di hutan lindung. Alih-alih keamanan habitatnya terjamin, justru terjadi permasalahan baru, habitatnya dirambah manusia.

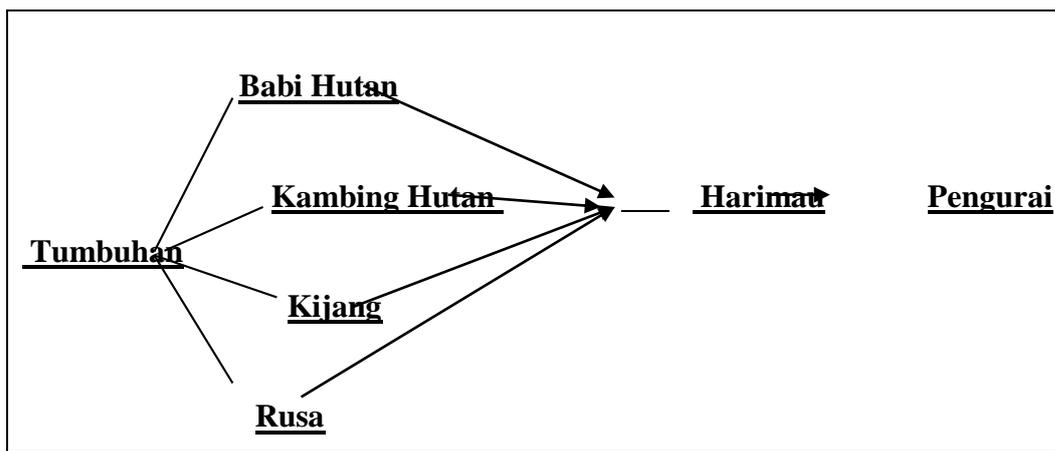
Terdapat keterkaitan antara rusaknya habitat dengan masifnya perambahan manusia di hutan lindung. Karena populasi manusia semakin bertambah, sedangkan ketersediaan lahan stagnan. Maka otomatis manusia merambah kawasan hutan, salah satunya hutan lindung dan menjadikannya sebagai lahan untuk membantu kelangsungan hidupnya, contohnya sebagai lahan pertanian hingga perkebunan.

Banyaknya satwa liar di hutan lindung tersebut, dianggap mengganggu area perkebunan mereka. Kemudian, satwa-satwa liar di area itu diburu oleh manusia. Ketika para pemburu semakin gencar memburu satwa liar di hutan lindung, harimau selaku puncak pemangsa semakin kehilangan mangsa untuk bertahan hidup. Karena rantai makanannya terputus di kawasan tersebut, harimau pun perlu memperluas area perburuan, hal ini menimbulkan resiko kemungkinan bertemu dengan manusia. Dan lagi-lagi, manusia menganggapnya sebagai pengganggu, kemudian memburunya. Keadaan ini membuat psikologis harimau terganggu, dan membuatnya lebih agresif sehingga tak jarang konflik seperti ini menimbulkan korban.

Supaya habitat dan populasi satwa liar terutama Harimau Sumatera tetap terjaga, perlu dilakukannya pengawasan lebih terhadap habitat satwa tersebut. Adanya tim pengawas perburuan satwa yang dilindungi sangat diperlukan, dan seharusnya para pemburu satwa tersebut dijatuhi hukuman yang sepadan agar timbul rasa jera.

Agar manusia tidak mengganggu dan merambah kawasan hutan lindung, diperlukan edukasi dari instansi terkait kepada penduduk sekitar supaya turut menjaga kelestarian kawasan hutan lindung. Dan kepada pihak terkait untuk lebih menyediakan lahan khusus yang dapat membantu kelangsungan hidup warga, supaya tidak tumpang-tindih dengan kehidupan satwa di hutan lindung.

Rantai Makanan



Kesimpulan

Sebagai sesama makhluk hidup yang hidup berdampingan, antara kehidupan manusia dan satwa perlu terjadi keharmonisan. Manusia memiliki wilayahnya sendiri, begitu pun dengan satwa. Seharusnya tidak ada alasan lagi bagi manusia untuk terus merambah kawasan hutan yang menjadi habitat satwa. Para satwa liar tidak akan mengganggu, jika tidak ada yang membuatnya merasa terganggu. Maka dari itu, sebagai manusia yang memiliki akal sehat, kita perlu menjaga lingkungan, terutama dalam hal kelestarian lingkungan. Jangan jadikan keserakahan yang memegang kendali, agar tidak terjadi lagi konflik seperti ini.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
EKOSISTEM**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Genap

Kelompok : 4

Kelas : 10 MIPA 4

Ketua kelompok: Nilam Puspitasari

Anggota :

- Inge Gustiarni
- M Dzaki R
- Salwa Prameswara
- Wildan Fauzan Hakim
- Zuyyita Qolban H

Pertanyaan:

1. Tuliskan permasalahan apa yang dapat diselidiki dari kasus tersebut?
2. Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang memfokuskan masalah pada artikel yang dikaji!
3. Menurut dugaan kalian, apakah yang menyebabkan permasalahan tersebut muncul? Buatlah hipotesis suatu masalah tersebut berdasarkan pertanyaan diatas!
4. Carilah sumber informasi tambahan yang mendukung jawaban kalian. Sumber bisa berasal dari buku bacaan ataupun sumber bacaan lainnya seperti internet yang dapat memberikan informasi terkait masalah yang diajukan!
5. Buatlah bahasan mengenai hasil diskusi kelompok kalian mengenai permasalahan dan solusi dari permasalahan tersebut!
6. Buatlah rantai makanan dari penjelasan yang kalian temui!
7. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian lakukan!

Jawaban;

1. Semakin terdesaknya habitat harimau di hutan lindung yang disebabkan oleh rusaknya rantai makanan karena pemburuan liar oleh masyarakat yang

menyebabkan kemungkinan datangnya harimau ke pemukiman penduduk semakin tinggi.

2. a) Apa penyebab rusaknya habitat harimau di hutan lindung?

b) Mengapa rantai makanan di hutan lindung sumatra putus?

c) Siapa dalang dari permasalahan tersebut ?

d) Bagaimna upaya pencegahan agar harimau tidak datang ke pemukiman penduduk ?

3. a) Akibat dari perambahan yang di lakukan manusia menyebabkan rusaknya ekosistem di hutan lindung tersebut.

b) Karena harimau dan satwa liar lainnya banyak di buru oleh manusia.

c) Manusia serakah yang tidak bertanggung jawab.

d) Di tingkatkan kembali keamanan di hutan lindung tersebut atau bisa juga bagi yang memburu dan yang melakukan perusakan alam di hutan lindung tersebut di hukum.

4. Seperti yang di sampaikan oleh Andko Hidayat selaku urusan program Balai konservasi sumber daya alam NAD "penurunan ini di picu oleh adanya perusakan hutan yang semakin meningkat dan pemburuan rusa atau satwa liar lain yang memungkinkan terputusnya mata rantai makanan harimau.

Rusaknya habitat harimau ini di pacu oleh adanya pemburuan liar, menyempitnya habitat di karenakan banyaknya perambahan di sekitar habitat harimau dan adanya ilegal logging."

5. Ada banyak faktor yang mempengaruhi rusaknya rantai makanan di suatu ekosistem contohnya seperti yang terjadi pada harimau sumatra di sumatra selatan, maraknya pemburuan liar yang di lakukan masyarakat menyebabkan terputusnya rantai makanan di ekosistem tersebut. Contohnya harimau sumatra sebagai puncak pemangsa terganggu karena makanannya menjadi sasaran pemburuan manusia seperti babi hutan, kambing hutan, kijang dan rusa. di tambah lagi maraknya perambahan liar yang di lakukan masyarakat menyebabkan harimau semakin terdesak dan kawasan hutan lindung yang seharusnya berfungsi sebagai habitat satwa berubah menjadi perkebunan dengan segala perusakan yang di lakukan manusia. Harimau sumatra adalah termasuk harimau yang mempunyai daya jelajah bisa sampai 20 kilometer perhari bila harimau di hutan tersebut susah mencari makan dia disorientasi. Terdesak dan habitatnya terhimpit hingga akhirnya bisa 40 kilometer per hari demi mencari makan. Makanya resiko perjumpaan dengan manusianya jadi lebih tinggi. Kurangnya kepedulian masyarakat terhadap

lingkungan pun menambah faktor penyebab rusaknya ekosistem. Seharusnya Pemerintah lebih tegas atas orang-orang yang memburu, merusak hutan atau bagi siapapun yang melanggar di beri sanksi sesuai dengan kesalahan yang dilakukannya. Tujuannya supaya masyarakat itu jera dan takut akan melakukan kesalahan itu dan tidak akan pernah mengulanginya lagi atau bahkan orang tersebut menjadi lebih peduli akan pentingnya ekosistem tersebut baik bagi manusia itu sendiri atau pun untuk hewan yang tinggal di ekosistem tersebut dan bagi siapa pun manusia yang menemukan harimau di pemukiman penduduk jangan sampai di buru atau di bunuh, panggil aja Jagawana supaya harimau tersebut kembali ke hutan tanpa adanya luka, jika harimau tidak menggagu jangan di ganggu, Karena sebenarnya akar masalahnya itu manusia itu sendiri karena menghilangkan mangsa /makanan dan habitat harimau yang membuat harimau harus keluar habitatnya demi mencari makan.

6. Rumpun-> Rusa-> Harimau-> Pengurai

7. Rusaknya ekosistem, terutama ekosistem di Hutan Lindung merupakan suatu masalah yang harus segera ditangani, terutama manusia yang merusak ekosistemnya baik dengan illegal logging, pemburuan liar dan sebagainya harus segera ditindak tegas.

Masalah ini harus diatasi dengan bijak, pemerintah pun diharapkan ikut memberi sanksi bagi siapa saja yang merusak ekosistem lingkungan kita. Karena jika bukan kita sendiri yang menjaganya, siapa lagi? Dan jika kita tidak sanggup merawatnya, setidaknya jangan merusak alam kita sendiri.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) EKOSISTEM

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Tasikmalaya

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Genap

Kelompok : 3

Kelas : X MIPA 4

Ketua kelompok : Nasywa AFD

Anggota : Yuni

Erisa Salsabila

Irsan M

Suwandika

Refi Melani

*Artikel 1

Populasi Serangga Menurun, Ancaman Bagi Keseimbangan Rantai Makanan

Sebuah penelitian yang diterbitkan dalam *Journal Biological Conservation* menjelaskan, lebih dari 40 persen spesies serangga dapat punah dalam beberapa dekade mendatang. Sementara itu, bioma serangga menurun sebanyak 2,5 persen setahun. Keadaan ini mengindikasikan kepunahan luas dalam satu abad. Selain 40 persen berisiko mati, sepertiga spesies terancam punah. Jumlah ini dapat menyebabkan keruntuhan ekosistem planet ini dengan dampak bisa memicu kehancuran kehidupan di Bumi. Laporan ini ditulis bersama oleh para ilmuwan dari universitas di Sydney dan Queensland dan Akademi Ilmu Pengetahuan Pertanian Cina dan menggunakan data laporan-laporan yang ada tentang penurunan serangga yang diterbitkan selama tiga dekade terakhir.

Dampak kepunahan serangga akan menjadi malapetaka besar. Hal ini mengingatkan serangga berada di basis struktural dan fungsional dari banyak ekosistem dunia sejak kemunculannya hampir 400 juta tahun yang lalu. Penyebab utama penurunan ini termasuk hilangnya habitat mereka akibat konversi ke pertanian intensif dan urbanisasi, polusi, terutama dari pestisida dan pupuk, serta faktor biologis, seperti patogen serta perubahan iklim. Sementara sejumlah besar serangga spesialis dan

serangga umum menurun, sekelompok kecil serangga lain yang dapat beradaptasi jumlah mereka meningkat, tetapi tidak cukup kuat untuk menahan penurunan besar-besaran ini.

Don Sands, ahli entomologi dan pensiunan ilmuwan Organisasi Riset Ilmiah mengatakan bahwa efek Hilang dan penurunan serangga ini adalah masalah serius. "Jika kita tidak memiliki serangga sebagai moderator populasi hama lain, kita memiliki populasi serangga yang menyala dan merusak tanaman dan membuat mereka sulit untuk tumbuh," katanya. Dia menambahkan bahwa ekosistem pada tingkat ini harus seimbang. Itulah lapisan paling bawah dan jika kita tidak mengatasinya, seluruh kehidupan kita dapat dipengaruhi secara tak terukur.

"Serangga adalah makhluk kecil yang menjalankan dunia," katanya.

Sumber:<https://www.google.co.id/amp/s/amp.tirto.id/populasi-serangga-menurunancaman-bagi-keseimbangan-rantai-makanan-dhSN>

Kunci masalah :

Ada banyak faktor yang mempengaruhi rantai makanan di suatu ekosistem. Salah satunya terdapat pada artikel diatas. Menurut kalian apakah penyebab atau masalah dari artikel tersebut? Bagaimana pemecahan atau solusi dari artikel tersebut?

Pertanyaan

1. Tuliskan permasalahan apa yang dapat diselidiki dari kasus tersebut?
2. Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang memfokuskan masalah pada artikel yang dikaji!
3. Menurut dugaan kalian, apakah yang menyebabkan permasalahan tersebut muncul? Buatlah hipotesis suatu masalah tersebut berdasarkan pertanyaan diatas!
4. Carilah sumber informasi tambahan yang mendukung jawaban kalian. Sumber bisa berasal dari buku bacaan ataupun sumber bacaan lainnya seperti internet yang dapat memberikan informasi terkait masalah yang diajukan!
5. Buatlah bahasan mengenai hasil diskusi kelompok kalian mengenai permasalahan dan solusi dari permasalahan tersebut!
6. Buatlah rantai makanan dari penjelasan yang kalian temui!
7. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang telah kalian laku.

Permasalahan

- inti dari permasalahan ini adalah menurunnya/ kepunahan jumlah serangga yang cukup rendah / serius"

Rumusan Masalah

1. apa dampak dari punahnya habitat serangga?
2. penyebab utama apa yang menjadikan penurunan terhadap serangga?

Hipotesis

- Dampaknya akan kehilangan serangga sebagai moderator populasi hama lain, populasi serangga yang menyala dan merusak tanaman dan membuat mereka sulit untuk tumbuh. Ekosistem tingkat ini harus seimbang, serangga merupakan makhluk kecil yang menjalankan dunia
- Penyebab utama penurunan ini termasuk hilangnya habitat mereka akibat konversi ke pertanian intensif dan urbanisasi, polusi, terutama dari pestisida dan pupuk, serta faktor biologis, seperti patogen serta perubahan iklim. Sementara sejumlah besar serangga spesialis dan serangga umum menurun, sekelompok kecil serangga lain yang dapat beradaptasi jumlah mereka meningkat, tetapi tidak cukup kuat untuk menahan penurunan besar-besaran ini.

Data pendukung

Konsekuensinya sangat jelas; jika serangga punah, maka ekosistem darat dan air tawar akan hancur, begitu pula dengan kehidupan manusia. Serangga membantu penyerbukan tanaman.

- Serangga merupakan bagian penting dari Bumi, keberlangsungan hidup kita pun bergantung padanya. Namun kini, ancaman kepunahan sedang menghantui serangga. Diketahui bahwa 41% atau sekitar 1 juta dari mereka akan punah.

Dalam sebuah laporan berjudul *Insect Declines and Why They Matter*, Professor Dave Goulson mendeskripsikan situasi yang mengerikan tersebut.

<https://nationalgeographic.grid.id/read/131923527/41-serangga-terancam-punah-dampaknya-memengaruhi-ekosistem-bumi>

Penyebab utama penurunan populasi serangga adalah alih fungsi lahan, perubahan iklim, penggunaan pestisida dan pupuk sintetis serta adanya faktor biologis termasuk patogen dan spesies invasif.

<https://www.mongabay.co.id/2020/06/16/jika-serangga-menghilang-malapetaka-besar-bakal-menanti-bumi/>

Hasil pembahasan

Manusia adalah faktor utama penyebab rusaknya ekosistem sehingga menyebabkan terputusnya suatu rantai makanan. kepunahan serangga adalah salah satu contohnya yang berdampak sangat besar bagi keberlangsungan suatu ekosistem. Serangga kehilangan habitat mereka akibat konversi ke pertanian intensip dan ybnusasi,polusi terutama peptasida dan pupuk yang di sebabkan oleh manusia itu sendiri. Seharusnya manusia yang memiliki derajat yang lebih tinggi memikirkan apa dampak dari yang mereka lakukan.karena jika serangga punah maka ekosistem darat akan hancur begitu pula dengan kehidupan manusia. serangga sangat penting dalam keberlangsungan hidup baik manusia,hewan bahkan tumbuhan.

Rantai makanan

Tumbuhan-serangga- burung -beruang

Kesimpulannya

Jadi serangga sangat berperan penting bagi kehidupan dibumi mulai dari air tawar juga tumbuhan. Tetapi habitat tersebut semakin punah karena ulah manusia akibat konversi ke pertanian intensip, peptasida dan pupuk yang disebabkan oleh manusia itu sendiri.

Lampiran hasil perolehan pengisian LKPD peserta didik kelas kontrol

Amanda Rachel Hidayat
10 MIPA 5
LKPD Ekosistem
Biologi



No. Amanda Rachel H
 Date 26 Mei 2021
 Rabu

Biologi

Nama : Amanda Rachel H
 Kelas : 10 MIPA 5

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 Ekosistem
 Pertanyaan

1. Jelaskan macam-macam aliran energi dalam ekosistem!

Jawab: - Tingkat trofik:
 ⇒ Produsen
 ⇒ Konsumen
 ⇒ Decomposer

- Rantai Makanan
 ⇒ Rantai makanan serumpun
 ⇒ Rantai makanan detritus

- Jaring-jaring Makanan
 - Siklus Biogeokimia

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan rantai makanan dan berikan contoh!

Jawab: Rantai makanan adalah peristiwa makan dan dimakan dalam suatu urutan tertentu. Contoh:
 Rumput → ulat → ayam → ular → Elang

3. Apa hubungan rantai makanan dan jaring-jaring makanan?

Jawab: hubungannya rantai makanan merupakan jaring-jaring pada makanan. Jaring-jaring makanan merupakan gabungan atau kumpulan rantai makanan.

4. Sebutkan piramida ekologi dalam ekosistem!

Jawab: ⇒ Piramida Jumlah ⇒ Piramida Energi
 ⇒ Piramida Biomassa



5. Buatlah kesimpulan mengenai materi tersebut!

Jawab: Kesimpulannya Aliran energi itu sangat penting bagi makhluk hidup karena tanpa adanya aliran energi makhluk-makhluk hidup akan seimbang. Jika ada konsumen yang punah atau mati makhluk juga akan mengalami ketidakseimbangan ekosistem.

Riffa Luthfiyah Idris

X MIPA 5

Ribbi, 26 Mei 2021

1. Jelaskan macam-macam aliran energi dalam ekosistem!
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan rantai makanan dan berikan contoh!
3. Apa hubungan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan?
4. Sebutkan piramida ekologi dalam ekosistem!
5. Buatlah kesimpulan mengenai materi tersebut!
Jawaban!

1. Macam-macam aliran energi dalam ekosistem:

- a. Tingkat trofik adalah tingkatan dari sel-sel organisme yang mempunyai sumber makanan tertentu. Tingkat trofik dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu: produsen, konsumen dan dekomposer.
- b. Rantai makanan adalah perpindahan energi dari suatu organisme ke organisme lainnya yang berlangsung dalam proses makan dan dimakan yang mempunyai satu arah. Rantai makanan terbagi menjadi beberapa jenis diantaranya yaitu: rantai makanan terauputari, rantai parasit, rantai saprofit.
- c. Jaring-jaring makanan adalah kumpulan dari banyak rantai makanan yang komplek (interaksi makan dan dimakan terjadi tidak hanya melibatkan 2 organisme saja, melainkan melibatkan banyak organisme yang saling memakan).
- d. Siklus biokimia adalah perpindahan senyawa kimia dari lingkungan ekosistem sebagai komponen abiotik ke tubuh organisme sebagai komponen biotik lalu dikembalikan lagi ke komponen abiotik. Ada beberapa siklus biogeokimia, yakni: siklus nitrogen, fosfor, karbon dan oksigen.

2. Rantai makanan adalah urutan serangkaian proses makan dan dimakan antara makhluk hidup berdasarkan urutan-urutan tertentu/ perpindahan energi dari suatu organisme ke organisme lainnya yang berlangsung dalam proses makan dan dimakan yang mempunyai satu arah.

Contoh rantai makanan!

Padi → Belalang → Katak → Ular → Elang → Pengurai

3. Hubungan rantai makanan dan jaring-jaring makanan adalah:
 - Pada rantai makanan terjadi perpindahan energi dari makhluk hidup yang dimakan ke makhluk hidup pemakan (predator). Rantai makanan yang satu dengan yang lain berhubungan dan membentuk jaring-jaring makanan.
 - Pada jaring-jaring makanan, beberapa rantai-rantai makanan bergabung menjadi satu.
4. Piramida ekologi dalam ekosistem:
 - a. Piramida jumlah yaitu organisme dengan tingkat trofik masing-masing dapat diujikan seperti organisme dengan trofik pertama biasanya meliputi, sedangkan organisme dengan trofik kedua, ketiga dan selanjutnya berkurang.
 - b. Piramida biomassa yang didasarkan pada berat kering total atau nilai kalori. Untuk mengukur biomassa di setiap tingkat trofik maka rata-rata beratnya harus diukur kemudian jumlah organisme di tiap tingkat diperlakukan.
 - c. Piramida energi yang didasarkan pada kecepatan aliran energi atau produksi pada setiap trofik. Piramida energi dibuat dalam waktu yang lama dan piramida ini sempat memberikan gambaran paling akurat tentang aliran energi dalam ekosistem.
5. Kesimpulan: soal-soal yang telah diberikan bisa dapat mengetahui macam-macam aliran energi dalam ekosistem, yang dimaksudkan rantai makanan, hubungan rantai makanan dan jaring-jaring makanan, piramida ekologi dalam ekosistem.
 - Macam-macam aliran energi dalam ekosistem ada 4: 1) Tingkat trofik yg dikelompokkan menjadi 3, 2) Rantai makanan terbagi menjadi 3 jenis, 3) Jaring-jaring makanan, 4) siklus biokimia yang terbagi menjadi 4 siklus.
 - Pengertian rantai makanan dan contohnya yang hanya melibatkan satu organisme saja.
 - Hubungan rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Rantai makanan yang satu dengan yang lainnya berhubungan dan membentuk jaring-jaring makanan. Beberapa rantai-rantai makanan bergabung menjadi satu.

- Piramida ekologi pada ekosistem ada 3 yaitu:

1. Piramida jumlah
2. Piramida biomassa
3. Piramida energi

26/05
2021

1) Jelaskan macam-macam aliran energi dalam ekosistem!

1. Tingkat Trofik
Tingkat trofik dapat dikelompokkan menjadi 3 yakni: produsen, konsumen, dan dekomposer.
2. Rantai makanan
Rantai makanan terbagi menjadi beberapa jenis, dan biasanya rantai makanan merupakan rantai makanan parasit, dan rantai makanan saprofit.
3. Jaring-jaring Makanan
Merupakan kumpulan dari banyak rantai makanan.

4. Siklus Biogeokimia
Ada beberapa siklus biogeokimia, yakni siklus nitrogen, fosfor, dan karbon, dan oksigen.

2) Jelaskan apa yang dimaksud dengan rantai makanan dan berikan contoh!

Rantai makanan adalah urutan serangkaian proses makan dan dimakan antara makhluk hidup berdasarkan urutan tersebut.
Contohnya:
Energi matahari - padi - burung pemakan biji - ulat gajah - elang - pengurai.

3) Apa hubungan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan?
Beberapa rantai makanan yang berkaitan di suatu tempat membentuk jaring makanan.

4) Sebutkan piramida ekologi dalam ekosistem!
Piramida ekologi terdiri dari tiga jenis - dan namanya: piramida jumlah, piramida biomassa dan piramida energi.

5) Buatlah kesimpulan mengenai materi tersebut!
Kesimpulannya adalah dari soal-soal yang telah dijawab kita mengetahui macam-macam aliran energi dalam ekosistem apa saja, yang dimaksud dengan rantai makanan itu apa, hubungan rantai makanan dan jaring makanan itu apa, serta

AGNES PRATIWI
X-MIPA 5

piramida itu terdiri dari beberapa macam.

Gisela
Tresnawati
X MIPA 5

pertanyaan

1) jelaskan macam-macam energi dalam ekosistem!

• 1) tingkat trofik

2) Rantai makanan

3) jaring-jaring makanan

4) siklus Biogeokimia

2) jelaskan apa yang dimaksud dengan rantai makanan dan berikan contoh!

• Rantai makanan adalah urutan serangkaian proses makan dan dimakan antara makhluk hidup berdasarkan urutan-urutan tertentu.

contoh: padi dimakan tikus, tikus dimakan ular, ular dimakan elang.

3) Apa hubungan rantai makanan dan jaring-jaring makanan?

• Pada rantai makanan terjadi perpindahan energi dari makhluk hidup yang dimakan ke makhluk hidup pemakan (predator). Rantai makanan yang satu dengan yang lain berhubungan dan membentuk jaring-jaring makanan.

Pada jaring-jaring makanan, beberapa rantai-rantai makanan bergabung menjadi satu.

4) sebutkan piramida ekologi dalam ekosistem!

• 1) piramida jumlah, 2) piramida biomassa, 3) piramida energi

5) Buatlah kesimpulan mengenai materi tersebut!

• ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk dari adanya hubungan timbal balik antar makhluk hidup yang terpisahkan dengan lingkungannya.

N

GI

Tinggi;
gi;
itas

engan

sarnya
Pendidikan

MEMORANDUM

Menetapkan : Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi

Sebagai Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir pada yang namanya tersebut dibawah ini :

1. Nama : **Dr. Romy Faisal Mustofa S.Pd., M.Pd. (Reviewer)**
NIDN : **0426097804**
2. Nama : **Egi Nuryadin S.Pd., M.Si.**
NIDN : **0019038901**

Sebagai pembimbing dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir, untuk mahasiswa tersebut dibawah ini :

N a m a : **SITI LATIFAH NURSAIDAH**
N P M : **172154084**

KEDUA : Pelaksanaan bimbingan penyusunan Skripsi/Tugas Akhir dilaksanakan sesuai jadwal yang telah di tentukan.

KETIGA : Dalam melaksanakan tugasnya Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan.

KEEMPAT : Keputusan ini berlaku untuk jangka waktu 6 bulan, sejak tanggal 14 Oktober 2020 s.d 14 Oktober 2021 dan dapat diperpanjang paling lama untuk jangka waktu 4 bulan.

KELIMA : Apabila terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Tasikmalaya
Pada tanggal : 24 November 2020
D e k a n,


Dr. H. Hucu Hidayat, Drs., M.Pd.
NIP. 196304091989111001

Tembusan. :

1. Ketua Jurusan pendidikan biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi.
2. Bendahara Pengeluaran Pembantu Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SILIWANGI TASIKMALAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI**

Jl. Siliwangi No. 24 Tasikmalaya Tlp. (0265) 32353 Tasikmalaya 46115

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Siti Latifah Nursa'idah Pembimbing : Dr. Romy Faisal Mustofa, S.Pd., M.Pd
No. Pokok : 172154084 NIDN : 0426097804
Jurusan : Pendidikan Biologi

JUDUL PROPOSAL

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS DARING TERHADAP
SELF CONFIDENCE DAN INTERAKSI SOSIAL PESERTA DIDIK PADA KONSEP
EKOSISTEM**

(Studi Eksperimen di Kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2020/2021)

No	Hari/ Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	Kamis, 17 Desember 2020	Pengajuan dan konsultasi judul penelitian	
2.	Selasa, 5 Januari 2021	Bimbingan kerangka berpikir dan latar belakang masalah	
3.	Senin, 18 Januari 2021	Bimbingan BAB 1	
4.	Senin, 1 Maret 2021	Bimbingan BAB 1, 2 dan 3	
5.	Kamis, 4 Maret 2021	Teknik pengumpulan dan analisis data, angket	
6.	Kamis, 4 Maret 2021	ACC	

Tasikmalaya, 4 Maret 2021

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si.
NIDN. 0415046001



KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SILIWANGI TASIKMALAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
Jl. Siliwangi No. 24 Tasikmalaya Tlp. (0265) 32353 Tasikmalaya 46115

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Siti Latifah Nursa'idah Pembimbing : Egi Nuryadin S.Pd., M.Si.
No. Pokok : 172154084 NIDN : 0019038901
Jurusan : Pendidikan Biologi

JUDUL PROPOSAL

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS DARING TERHADAP
SELF CONFIDENCE DAN INTERAKSI SOSIAL PESERTA DIDIK PADA KONSEP
EKOSISTEM**

(Studi Eksperimen di Kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2020/2021)

No	Hari/ Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	Jumat, 27 November 2020	Konsultasi Judul, Sumber - Sumber	
2.	Kamis, 21 Januari 2021	Pendahuluan, Kerangka Konseptual	
3.	Rabu, 17 Februari 2021	latar Belakang Masalah, Kutipan	
4.	Senin, 22 Februari 2021	DO, Tabel-tabel, Metode penelitian	
5.	Rabu, 24 Februari 2021	Instrumen, Draft proposal + ACC	

Tasikmalaya, 24 Februari 2021

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si.
NIDN. 0415046001

LEMBAR PENGESAHAN

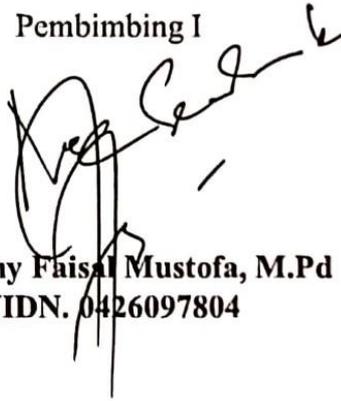
**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS DARING
TERHADAP *SELF CONFIDENCE* DAN INTERAKSI SOSIAL PESERTA
DIDIK PADA KONSEP EKOSISTEM**

(Studi Eksperimen di Kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran
2020/2021)

**SITI LATIFAH NURSA'IDAH
172154084**

disetujui oleh

Pembimbing I



**Dr. Romy Faizal Mustofa, M.Pd
NIDN. 0426097804**

Pembimbing II



**Egi Nuryadin, S.Pd., M.Si.
NIDN 00190389901**

disahkan oleh

Dekan

Ketua Jurusan

**Dr. H. Cucu Hidayat, M.Pd.
NIP. 195205041984031001**

**Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si.
NIDN. 0415046001**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SILIWANGI TASIKMALAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
Jl. Siliwangi No. 24 Tasikmalaya Tlp. (0265) 32353 Tasikmalaya 46115

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Siti Latifah Nursa'idah Pembimbing : Dr. Romy Faisal Mustofa. S.Pd., M.Pd
No. Pokok : 172154084 NIDN : 0426097804
Jurusan : Pendidikan Biologi

JUDUL SKRIPSI

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS DARING TERHADAP
SELF CONFIDENCE DAN INTERAKSI SOSIAL PESERTA DIDIK PADA KONSEP
EKOSISTEM**
(Studi Eksperimen di Kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2020/2021)

No	Hari/ Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	Senin, 21 Juni 2021	Hasil analisis data	
2.	Kamis, 15 Juli 2021	BAB 3 dan BAB 4	
3.	Senin, 2 Agustus 2021	Revisi Skripsi 	

Tasikmalaya, Juli 2021

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si.
NIDN. 0415046001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SILIWANGI TASIKMALAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
Jl. Siliwangi No. 24 Tasikmalaya Tlp. (0265) 32353 Tasikmalaya 46115

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Siti Latifah Nursa'idah Pembimbing : Egi Nuryadin S.Pd., M.Si.
No. Pokok : 172154084 NIDN : 0019038901
Jurusan : Pendidikan Biologi

JUDUL SKRIPSI

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS DARING TERHADAP
SELF CONFIDENCE DAN INTERAKSI SOSIAL PESERTA DIDIK PADA KONSEP
EKOSISTEM**

(Studi Eksperimen di Kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2020/2021)

No	Hari/ Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
	Rabu 28 Juli 2021	Abstrak	Egi Nuryadin
		Definisi Operasional + Metode	Egi Nuryadin
		Analisis Data, Poligon dan Histogram	Egi Nuryadin
		Grafik, Pembahasan	Egi Nuryadin
	Selasa 24 Agustus 2021	Pembahasan, seluruh Draft, Artikel	Egi Nuryadin
		Acc Skripsi	Egi Nuryadin

Tasikmalaya, Juli 2021

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si.
NIDN. 0415046001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SILIWANGI TASIKMALAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
Jl. Siliwangi No. 24 Tasikmalaya Tlp. (0265) 32353 Tasikmalaya 46115

KETERANGAN REVISI PROPOSAL

Berdasarkan hasil Seminar Proposal rencana penelitian, Ketua Sidang menerangkan bahwa:

Nama : Siti Latifah Nursa'idah
Nomor Pokok Mahasiswa : 172154084
Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah menyelesaikan perbaikan proposal sesuai dengan arahan dosen penelaah pada saat Seminar Proposal tanggal 23 Maret 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Penelaah 1 : Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si.

(..........)

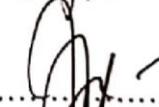
Penelaah 2 : Mufti Ali, M.Pd.

(..........)

Penelaah 3 : Dea Diella, M.Pd.

(..........)

Penelaah 4 : Dr. Romy Faisal Mustofa, M.Pd.

(..........)

Penelaah 5 : Egi Nuryadin, M.Si.

(..........)

Tasikmalaya, 6 Mei 2021

Ketua Sidang,


Dr. Romy Faisal Mustofa, M.Pd.
NIDN 0426097804



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
 DINAS PENDIDIKAN
 CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH XII
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 6 TASIKMALAYA
 Jln. Cibungkul Kecamatan Indihiang Telepon (0265) 339456
 Faks : (0265) 420044 E-mail : sman6tsm@yahoo.co.id
 Kota Tasikmalaya Kode pos 46151

SURAT KETERANGAN

No. 423.4 / 414- SMAN6.Cadisdik.Wil-XII / 2021

Kepala SMA Negeri 6 Tasikmalaya menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **SITI LATIFAH NURSA'IDAH**
 NIM : 172154084
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Universitas : Universitas Siliwangi

Nama tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian/Observasi di SMA Negeri 6 Tasikmalaya, dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi dengan judul:

“PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS DARING TERHADAP SELF CONFIDENCE DAN INTERAKSI SOSIAL PESERTA DIDIK PADA KONSEP EKOSISTEM (Studi Eksperimen di Kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2020/2021)

Penelitian / pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 26 Mei s.d. 10 Juni 2021 di SMA Negeri 6 Tasikmalaya.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tasikmalaya, 16 November 2021
 Kepala Sekolah,

 Dr. Elin Diah, S.ST., M.Pd.
 NIP. 196307261991032007

Lampiran Peserta didik kelas X MIPA 4 dan X MIPA 5

Bilqis dari kelas X MIPA 5



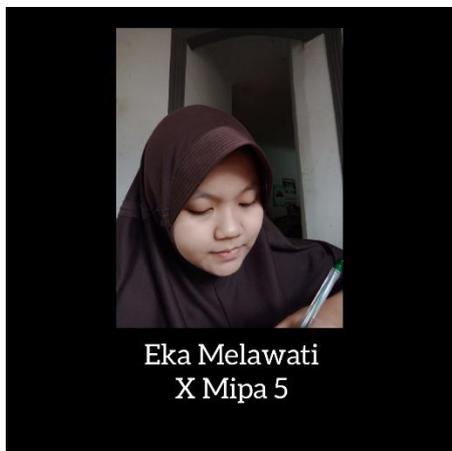
Hafni dari kelas X MIPA 5



Dila dari kelas X MIPA 5



Amel dari kelas X MIPA 5





NILAMPUSPITASARI

Arya dari kelas X MIPA 5

