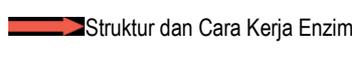


**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SEDERHANA  
DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

Nama Sekolah : SMA Negeri 41 Jakarta  
Mata Pelajaran : Biologi  
Materi : Metabolisme Sel  
Submateri : Peran Enzim dalam Metabolisme, Komponen Enzim & Cara Kerja Enzim

Kelas/Semester : XII/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN		
Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Discovery Learning, dengan metode literasi, eksperimen, praktikum, dan presentasi dengan menumbuhkan sikap menyadari kebesaran Tuhan, sikap gotong royong, jujur, dan berani mengemukakan pendapat, siswa dapat : (1) memahami proses metabolisme yang meliputi peran enzim, perubahan molekul, dan perubahan energi, (2) memahami peran enzim dalam metabolisme, (3) memahami komponen enzim, (4) memahami cara kerja enzim		
B. KEGIATAN PEMBELAJARAN		
<b>PENDAHULUAN</b>	Melalui WAG / Google Classroom / Zoom Meeting <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin</li> <li>❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan bertanya misalnya :</li> <li>❖ Materi yang akan dipelajari oleh siswa adalah : <b>Peran Enzim dalam Metabolisme, Komponen Enzim &amp; Cara Kerja Enzim</b></li> <li>❖ Memberitahukan tentang tujuan pembelajaran, materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang sedang berlangsung.</li> </ul>	Tatap maya melalui Zoom meeting 5'
<b>KEGIATAN INTI :</b>  <i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan stimulus berupa masalah untuk diamati dan disimak peserta didik melalui kegiatan mengamati video tentang "ENZIM" dari Link vodo berikut ini :</li> <li>❖ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=e1HSp0OPWO8">https://www.youtube.com/watch?v=e1HSp0OPWO8</a></li> <li>❖ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qgVFkRn8f10">https://www.youtube.com/watch?v=qgVFkRn8f10</a></li> <li>❖ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iz-d9yBsls0">https://www.youtube.com/watch?v=iz-d9yBsls0</a></li> <li>❖ Peserta didik melakukan pengamatan dari permasalahan yang ada di video</li> </ul> <p style="text-align: center;">  </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik diminta menonton video</li> <li>✚ Peserta didik menyimak penjelasan dari video dengan bantuan tambahan penjelasan dari guru tentang <b>Komponen Enzim &amp; Cara Kerja Enzim</b></li> </ul>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20'
<i>Problem statement</i> (pernyataan/identifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengamatan yang baik. pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya secara wajar dan bermakna.</li> <li>❖ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan, yang berkaitan dengan materi/gambar yang terdapat pada penjelasan video, buku siswa atau yang disajikan oleh guru dan dijawab melalui kegiatan pembelajaran tentang :</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ <b>Apa yang dimaksud dengan Enzim</b></li> <li>✚ <b>Jelaskan struktur dan cara kerja enzim</b></li> <li>✚ <b>Enzim merupakan biokatalisator / katalisator organik yang dihasilkan oleh sel.</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa menuliskan review dari video yang ditonton dalam suatu bentuk tulisan yang dikirimkan melalui G-Class</li> </ul>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20'
<i>Data collection</i> (Pengumpulan Data).	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Secara kelompok peserta didik mengumpulkan berbagai informasi dengan penuh tanggung jawab, cermat dan kreatif yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari video, buku paket maupun sumber lain seperti internet. melalui kegiatan :</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Pada umumnya sebuah enzim hanya mampu menjadi katalisator pada sebuah atau beberapa reaksi kimia, dengan catatan substrat itu mempunyai struktur umum sama, sesuai dengan Teori Gembok dan Kunci. Nah, sekarang perhatikan gambar berikut.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Diskusikan dengan kelompok Anda di antara kelima substrat tersebut. Manakah yang dapat bereaksi dengan enzim? Jelaskan alasannya dan kirimkan hasil diskusi kelompok kalian melalui G-Class !.</li> </ul>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  15'  Daring melalui G-Class
<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Siswa menuliskan review dari video yang ditonton dalam suatu bentuk tulisan yang dikirimkan melalui G-Class dengan <i>rasa ingin tahu, kritis, teliti, dan peduli pada lingkungan</i></li> </ul>	Luring
<i>Verification</i> (Pembuktian)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Peserta didik mengasosiasi data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data lain dari berbagai sumber, mengembangkan hasil dan menyajikan hasil karya selanjutnya, menyajikannya dalam bentuk tulisan yang ditanggapi langsung oleh guru</li> <li>❖ Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi.</li> </ul>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  15'
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru dan Peserta didik menarik sebuah kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang tentang Memahami Peran Enzim dalam Metabolisme, Komponen Enzim &amp; Cara Kerja Enzim.</li> </ul>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  10'
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memfasilitasi kesimpulan materi pembelajaran melalui zoom meeting/WA Grup</li> <li>❖ Guru melakukan penilaian secara umum dari tugas yang sudah dikumpulkan dan menyampaikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas <i>tanggung jawab, kemandirian, dan disiplin</i> yang sudah mereka tunjukkan.</li> <li>❖ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberikan penguatan materi dan mengucapkan salam .</li> </ul>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  5'

Refleksi dan Konfirmasi	Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.	
<b>C. PENILAIAN</b>		
<b>SIKAP</b>	<b>PENGETAHUAN</b>	<b>KETERAMPILAN</b>
Sikap Jujur, Disiplin, Tanggung Jawab melalui Observasi, ada pada lampiran.	Penugasan (LKS) , Penilaian Harian, ada pada lampiran	Menyajikan tulisan hasil diskusi tentang struktur dan cara kerja enzim.

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 41 Jakarta

Jakarta, 10 Agustus 2020  
Guru Mata Pelajaran

Drs. Emanuel Hari Wahyana, MM  
NIP.196105111987031006

Ilham, S.Pd  
NIP. ---

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SEDERHANA  
DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

Nama Sekolah : SMA NEGERI 41 Jakarta  
Mata Pelajaran : Biologi  
Materi : Metabolisme Sel  
Submateri : Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim

Kelas/Semester : XII/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

D. TUJUAN PEMBELAJARAN		
Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Discovery Learning, dengan metode literasi, eksperimen, praktikum, dan presentasi dengan menumbuhkan sikap menyadari kebesaran Tuhan, sikap gotong royong, jujur, dan berani mengemukakan pendapat, siswa dapat : (1) menjelaskan sifat-sifat enzim, (2) mendeskripsikan penghambatan aktivitas enzim, (3) mengamati eksperimen mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim, (4) menyajikan review eksperimen faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim.		
E. KEGIATAN PEMBELAJARAN		
<b>PENDAHULUAN</b>	Melalui WAG / Google Classroom / Zoom Meeting ❖ Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin: ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan bertanya misalnya : Materi yang akan dipelajari oleh siswa adalah : <b>Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kerja enzim</b> ❖ Memberitahukan tentang tujuan pembelajaran, materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang sedang berlangsung	Tatap maya melalui Zoom meeting  5'
<b>KEGIATAN INTI :</b>  <i>Stimulation</i> (stimulasi/pembelian rangsangan)	❖ Guru memberikan stimulus berupa masalah untuk diamati dan disimak peserta didik melalui kegiatan mengamati video tentang "ENZIM" dari Link vodo berikut ini : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1Mny0adjwi4">https://www.youtube.com/watch?v=1Mny0adjwi4</a> .  Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim ❖ Peserta didik melakukan pengamatan dari permasalahan yang ada di video  Peserta didik diminta menonton video ❖ Peserta didik menyimak penjelasan dari video dengan bantuan tambahan penjelasan dari guru tentang Faktor-faktor yang mempengaruhi enzim	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20'
<i>Problem statement</i> (pernyataan/identifikasi masalah)	❖ Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengamatan yang baik. pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya secara wajar dan bermakna. ❖ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan, yang berkaitan dengan materi/gambar yang terdapat pada penjelasan video, buku siswa atau yang disajikan oleh guru dan dijawab melalui kegiatan pembelajaran tentang :  <b>Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kerja enzim</b>  <b>Jelaskan bagaimana pengaruh setiap factor terhadap kerja enzim</b> ❖ Siswa menuliskan review dari video yang ditonton dalam suatu bentuk tulisan yang dikirimkan melalui G-Class	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20'  Daring Melalui G-Class
<i>Data collection</i> (Pengumpulan Data).	❖ Secara kelompok peserta didik mengumpulkan berbagai informasi dengan penuh tanggung jawab, cermat dan kreatif yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari video, buku paket maupun sumber lain seperti internet. melalui kegiatan :  Pada umumnya sebuah enzim hanya mampu menjadi katalisator pada suatu keadaan yg pH, suhu nya sesuai, oleh karena itu peserta didik diminta mengamati video mengenai kerja enzim katalase melalui Link berikut : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WDFfEX3LV5M">https://www.youtube.com/watch?v=WDFfEX3LV5M</a>  Percobaan Enzim katalase ❖ Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengamatan yang baik. pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya secara wajar dan bermakna.	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20'
<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	❖ Peserta didik mendiskusikan bersama kelompoknya, membuat review praktikum tentang kerja enzim katalase ❖ Siswa menuliskan review dari video yang ditonton dalam suatu bentuk tulisan yang dikirimkan melalui G-Class dengan <i>rasa ingin tahu, kritis, teliti, dan peduli pada lingkungan.</i>	Luring  Daring Melalui G-Class
<i>Verification</i> (Pembuktian)	❖ Peserta didik mengasosiasi data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data lain dari berbagai sumber, mengembangkan hasil dan menyajikan hasil karya selanjutnya, menyajikannya dalam bentuk tulisan yang ditanggapi langsung oleh guru ❖ Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi	Tatap maya melalui Zoom Meeting  15'
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/ge neralisasi)	❖ Guru dan Peserta didik menarik sebuah kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang tentang Memahami Peran Enzim dalam Metabolisme, Komponen Enzim & Cara Kerja Enzim	Tatap maya melalui Zoom Meeting  5'
<b>PENUTUP</b>	❖ Guru memfasilitasi kesimpulan materi pembelajaran melalui zoom meeting/WA Grup ❖ Guru melakukan penilaian secara umum dari tugas yang sudah dikumpulkan dan menyampaikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas <i>tanggung jawab, kemandirian, dan disiplin</i> yang sudah mereka tunjukkan. ❖ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberikan penguatan materi dan mengucapkan salam ..	Tatap maya melalui Zoom Meeting  5'
Refleksi dan Konfirmasi	Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.	

**F. PENILAIAN**

<b>SIKAP</b>	<b>PENGETAHUAN</b>	<b>KETERAMPILAN</b>
Sikap Jujur, Disiplin, Tanggung Jawab melalui Observasi, ada pada lampiran..	Penugasan (LKS) , Penilaian Harian, ada pada lampiran	Menyajikan tulisan review eksperimen tentang factor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 41 Jakarta

Drs. Emanuel Hari Wahyana, MM  
NIP.196105111987031006

Jakarta, 10 Agustus 2020  
Guru Mata Pelajaran

Ilham, S.Pd  
NIP. ---

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SEDERHANA  
DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

Nama Sekolah : SMA NEGERI 41 Jakarta  
Mata Pelajaran : Biologi  
Materi : Metabolisme Sel  
Submateri : Katabolisme

Kelas/Semester : XII/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

G. TUJUAN PEMBELAJARAN		
Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Discovery Learning, dengan metode literasi, eksperimen, praktikum, dan presentasi dengan menumbuhkan sikap menyadari kebesaran Tuhan, sikap gotong royong, jujur, dan berani mengemukakan pendapat, siswa dapat : (1) Memahami proses Katabolisme yang meliputi Respirasi Aerob, Respirasi Anaerob dan Fermentasi, (2) Menyajikan proses Katabolisme yang meliputi Respirasi Aerob, Respirasi Anaerob dan Fermentasi		
H. KEGIATAN PEMBELAJARAN		
<b>PENDAHULUAN</b>	Melalui WAG / Google Classroom / Zoom Meeting ❖ Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin: ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan bertanya misalnya : ❖ Materi yang akan dipelajari oleh siswa adalah : <b>Katabolisme, Respirasi Aerob, Respirasi Anaerob &amp; Fermentasi</b> Memberitahukan tentang tujuan pembelajaran, materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang sedang berlangsung	Tatap maya melalui Zoom meeting  5'
<b>KEGIATAN INTI :</b>  <i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)	❖ Guru memberikan stimulus berupa masalah untuk diamati dan disimak peserta didik melalui kegiatan mengamati video tentang " <b>Katabolisme</b> " dari Link vodeo berikut ini : ❖ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=A1nJRoPGkRs">https://www.youtube.com/watch?v=A1nJRoPGkRs</a> → Glikolisis ❖ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=o2h7XsNQ1kl">https://www.youtube.com/watch?v=o2h7XsNQ1kl</a> → Siklus Krebs ❖ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=C8VHyezOJD4">https://www.youtube.com/watch?v=C8VHyezOJD4</a> → Rantai Transpor elektron ❖ Peserta didik melakukan pengamatan dari permasalahan yang ada di video ✚ Peserta didik diminta menonton video ❖ Peserta didik menyimak penjelasan dari video dengan bantuan tambahan penjelasan dari guru tentang Reaksi dalam proses katabolisme karbohidrat	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20'
<i>Problem statement</i> (pernyataan/identifikasi masalah)	❖ Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengamatan yang baik. pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya secara wajar dan bermakna. ❖ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan, yang berkaitan dengan materi/gambar yang terdapat pada penjelasan video, buku siswa atau yang disajikan oleh guru dan dijawab melalui kegiatan pembelajaran tentang : ✚ <b>Reaksi apa saja yang terlibat dalam katabolisme karbohidrat ?</b> ✚ <b>Tuliskan reaksi dalam glikolisis !</b> ❖ Siswa menuliskan review dari video yang ditonton dalam suatu bentuk tulisan yang dikirimkan melalui G-Class	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20'  Daring Melalui G-Class
<i>Data collection</i> (Pengumpulan Data).	❖ Secara kelompok peserta didik mengumpulkan berbagai informasi dengan penuh tanggung jawab, cermat dan kreatif yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari video, buku paket maupun sumber lain seperti internet. melalui kegiatan : ✚ Menyimak video dengan Link berikut : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bdzkbzscQm8">https://www.youtube.com/watch?v=bdzkbzscQm8</a> ❖ Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengamatan yang baik. pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya secara wajar dan bermakna. ✚ Bandingkan reaksi yang berlangsung dalam fermentasi asam laktat dan fermentasi alkohol. Setelah itu, diskusikan beberapa pertanyaan berikut. - <b>Berapa jumlah ATP yang dihasilkan dalam pemecahan glukosa melalui fermentasi?</b> - <b>Tuliskan reaksi kimia fermentasi asam laktat dan fermentasi alkohol.</b> - <b>Lebih efektif manakah, penghasilan ATP melalui respirasi aerob atau melalui fermentasi?</b>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20'
<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	❖ Peserta didik mendiskusikan bersama kelompoknya, membuat review tentang Respirasi Aerob dan Anaerob, LKPD yang diberikan ❖ Siswa menuliskan review dari video yang ditonton dalam suatu bentuk tulisan yang dikirimkan melalui G-Class dengan <i>rasa ingin tahu, kritis, teliti, dan peduli pada lingkungan.</i>	Luring  Daring Melalui G-Class
<i>Verification</i> (Pembuktian)	❖ Peserta didik mengasosiasi data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data lain dari berbagai sumber, mengembangkan hasil dan menyajikan hasil karya selanjutnya, menyajikannya dalam bentuk tulisan yang ditanggapi langsung oleh guru ❖ Peserta didik menyampaikan hasil review dari video yang ditayangkan	Tatap maya melalui Zoom Meeting  15'
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	❖ Guru dan Peserta didik menarik sebuah kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang <b>Memahami Proses katabolisme Karbohidrat, Respirasi Aerob dan Anaerob</b>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  5'
<b>PENUTUP</b>	❖ Guru memfasilitasi kesimpulan materi pembelajaran melalui zoom meeting/WA Grup ❖ Guru melakukan penilaian secara umum dari tugas yang sudah dikumpulkan dan menyampaikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas <i>tanggung jawab, kemandirian, dan disiplin</i> yang sudah mereka tunjukkan. ❖ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberikan penguatan materi dan mengucapkan salam ..	Tatap maya melalui Zoom Meeting  5'

Refleksi dan Konfirmasi	Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.	
<b>I. PENILAIAN</b>		
<b>SIKAP</b>	<b>PENGETAHUAN</b>	<b>KETERAMPILAN</b>
Sikap Jujur, Disiplin, Tanggung Jawab melalui Observasi, ada pada lampiran..	Penugasan (LKS) , Penilaian Harian, ada pada lampiran	Menyajikan tulisan review tentang proses katabolisme dan LKPD

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 41 Jakarta

Jakarta, 10 Agustus 2020  
Guru Mata Pelajaran

Drs. Emanuel Hari Wahyana, MM  
NIP.196105111987031006

Ilham, S.Pd  
NIP. ---

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SEDERHANA  
DALAM PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

Nama Sekolah : SMA NEGERI 41 Jakarta  
Mata Pelajaran : Biologi  
Materi : Metabolisme Sel  
Submateri : Anabolisme

Kelas/Semester : XII/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

J. TUJUAN PEMBELAJARAN		
Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Discovery Learning, dengan metode literasi, eksperimen, praktikum, dan presentasi dengan menumbuhkan sikap menyadari kebesaran Tuhan, sikap gotong royong, jujur, dan berani mengemukakan pendapat, siswa dapat : (1) menjelaskan perbedaan fotosintesis dengan kemosintesis; (2) mengungkapkan 2 perbedaan sintesis lemak dengan sintesis protein ; (4) menjelaskan tahapan sintesis protein; (5) dengan menggunakan gambar dapat membedakan reaksi gelap dengan terang; (6) menguraikan perbedaan fotosintesis pada tanaman C3 dan C4; dan (7) melaksanakan praktikum fotosintesis melalui lab virtual		
K. KEGIATAN PEMBELAJARAN		
<b>PENDAHULUAN</b>	Melalui WAG / Google Classroom / Zoom Meeting ❖ Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin: ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan bertanya misalnya : ❖ Materi yang akan dipelajari oleh siswa adalah Anabolism, Fotosintesis ❖ Memberitahukan tentang tujuan pembelajaran, materi	Tatap maya melalui Zoom meeting  5' menit
<b>KEGIATAN INTI :</b>  <i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan)	❖ Guru memberikan stimulus berupa masalah untuk diamati dan disimak peserta didik melalui kegiatan mengamati video tentang “Fotosintesis” dari Link video berikut ini : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2nDGSK6nyCo&amp;t=5s">https://www.youtube.com/watch?v=2nDGSK6nyCo&amp;t=5s</a> ➡ Anabolisme/Fotosintesis ❖ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=g2H73jFzSQU">https://www.youtube.com/watch?v=g2H73jFzSQU</a> ➡ Fotosntesis ❖ <a href="https://youtu.be/bPZbxaycO5Y">https://youtu.be/bPZbxaycO5Y</a> ➡ Fotosintesis ❖ Peserta didik melakukan pengamatan dari permasalahan yang ada di video ⚡ Peserta didik diminta menonton video ❖ Peserta didik menyimak penjelasan dari video dengan bantuan tambahan penjelasan dari guru tentang Reaksi dalam proses fotosintesis	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20' menit
<i>Problem statement</i> (pernyataan/identifikasi masalah)	❖ Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengamatan yang baik. pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya secara wajar dan bermakna. ❖ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan , yang berkaitan dengan materi/gambar yang terdapat pada penjelasan video , buku siswa atau yang disajikan oleh guru dan dijawab melalui kegiatan pembelajaran tentang : ⚡ Reaksi apa saja yang terlibat dalam fotosintesis ? ⚡ Komponen apa saja yang dibutuhkan pada masing-masing reaksi ! ⚡ Tuliskan 3 tahap reaksi pada reaksi gelap ! ❖ Siswa menuliskan review dari video yang ditonton dalam suatu bentuk tulisan yang dikirimkan melalui G-Class	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20' menit  Daring Melalui G-Class
<i>Data collection</i> (Pengumpulan Data).	❖ Secara kelompok peserta didik mengumpulkan berbagai informasi dengan penuh tanggung jawab, cermat dan kreatif yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari video , buku paket maupun sumber lain seperti internet. melalui kegiatan : ⚡ Menyimak video dengan Link berikut : ❖ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=13h5oC4jlsk">https://www.youtube.com/watch?v=13h5oC4jlsk</a> ➡ Perbedaan antara tumbuhan C3, C4 dan CAM ❖ Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengamatan yang baik. pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya secara wajar dan bermakna. ⚡ Bandingkan proses fotosintesis yang terjadi antara tumbuhan C3, C4 dan CAM melalui LKPD yang diberikan	Tatap maya melalui Zoom Meeting  20' menit
<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	❖ Peserta didik mendiskusikan bersama kelompoknya , membuat review tentang Proses fotosintesis, reaksi terang, reaksi gelap, perbedaan fotosintesis pada C3, C4 dan CAM , melalui LKPD yang diberikan ❖ Siswa menuliskan review dari video yang ditonton dalam suatu bentuk tulisan yang dikirimkan melalui G-Class dengan <i>rasa ingin tahu, kritis, teliti, dan peduli pada lingkungan.</i>	Luring  Daring Melalui G-Class
<i>Verification</i> (Pembuktian)	❖ Peserta didik mengasosiasi data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data lain dari berbagai sumber, mengembangkan hasil dan menyajikan hasil karya selanjutnya, menyajikannya dalam bentuk tulisan yang ditanggapi langsung oleh guru ❖ Peserta didik menyampaikan hasil review dari video yang ditayangkan	Tatap maya melalui Zoom Meeting  15'menit
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	❖ Guru dan Peserta didik menarik sebuah kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang tentang <b>Memahami Proses Anabolisme, Fotosintesis</b>	Tatap maya melalui Zoom Meeting  5' menit
<b>PENUTUP</b>	❖ Guru memfasilitasi kesimpulan materi pembelajaran melalui zoom meeting/WA Grup ❖ Guru melakukan penilaian secara umum dari tugas yang sudah dikumpulkan dan menyampaikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas <i>tanggung jawab, kemandirian, dan disiplin</i> yang sudah mereka tunjukkan. ❖ Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan memberikan penguatan materi dan mengucapkan salam ..	Tatap maya melalui Zoom Meeting  5' menit
Refleksi dan Konfirmasi	Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.	

**L. PENILAIAN**

<b>SIKAP</b>	<b>PENGETAHUAN</b>	<b>KETERAMPILAN</b>
Sikap Jujur, Disiplin, Tanggung Jawab melalui Observasi, ada pada lampiran..	Penugasan (LKS) , Penilaian Harian, ada pada lampiran	Menyajikan tulisan review tentang proses fotosintesis, reaksi terang, reaksi gelap dan LKPD

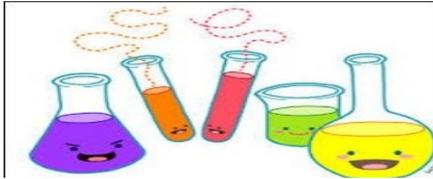
Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 41 Jakarta

Drs. Emanuel Hari Wahyana, MM  
NIP.196105111987031006

Jakarta, 10 Agustus 2020  
Guru Mata Pelajaran

Ilham, S.Pd  
NIP. ---

## LKPD PERTEMUAN 1



Nama : .....

Kelas : .....

Cermati Teks/gambar/ berikut :

Dari hasil video yang sudah kalian lihat pada saat KBM dan sumber yang lain :

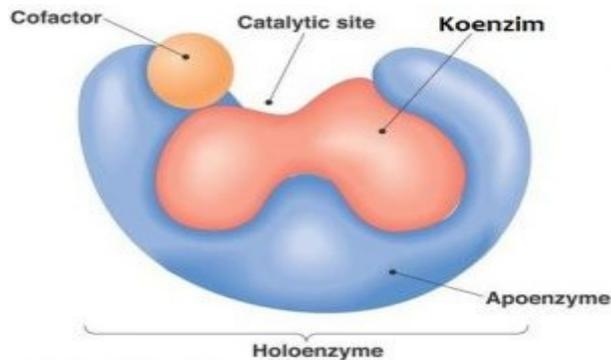
- a. Jawablah pertanyaan berikut ini
- b. Dikerjakan langsung pada lembar kerja ini
- c. LKS yang sudah dikerjakan , dikirim ke G-Class

Link Video :

<https://www.youtube.com/watch?v=e1HSp0OPW08>

<https://www.youtube.com/watch?v=qgVFkRn8f10>

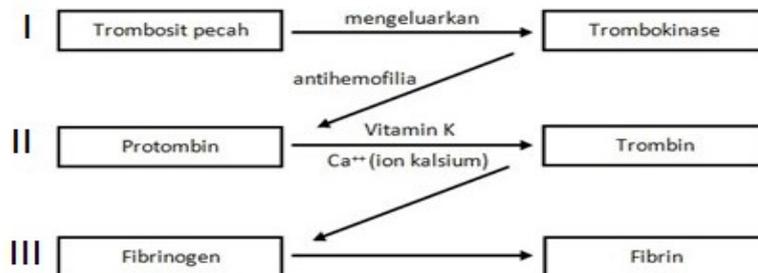
1. Perhatikan gambar struktur enzim di bawah ini!



Kalian jelaskan tentang komponen enzim di bawah!

- A. Holoenzim
- B. Apoenzim
- C. Kofaktor
- D. Sisi katalis
- E. koenzim

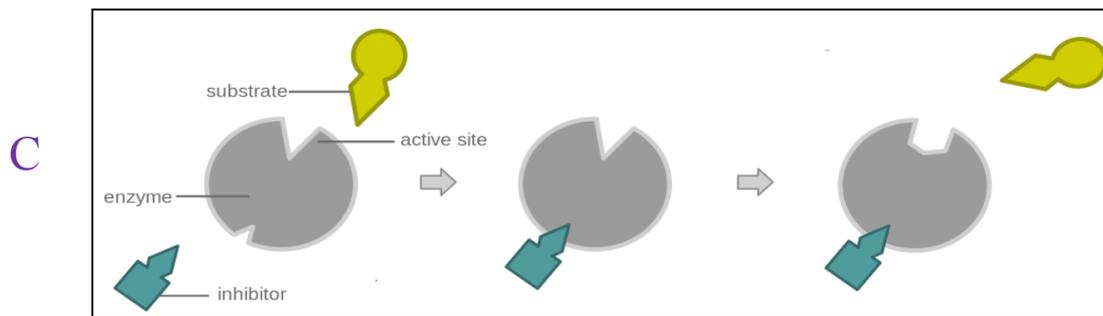
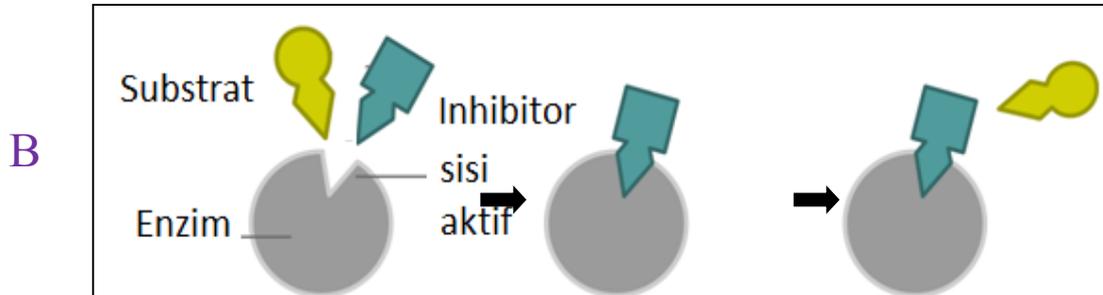
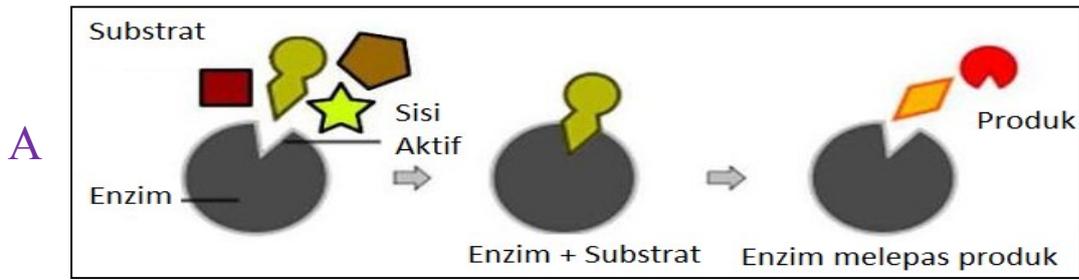
2. Perhatikan reaksi pembekuan darah di bawah ini!



Enzim kompleks tersusun atas berbagai komponen. Kalian perhatikan skema reaksi pembekuan darah di atas kemudian, kalian masukkan sebagai komponen enzim manakah, bagian yang berperan dalam reaksi pembekuan darah tersebut !

Substrat	Enzim	koenzim	Kofaktor	Produk

3. Perhatikan skema gambar mekanisme kerja enzim berikut dengan cermat!



Berdasarkan skema gambar mekanisme kerja enzim di atas, kalian diskusikan secara kelompok hal-hal di bawah ini !

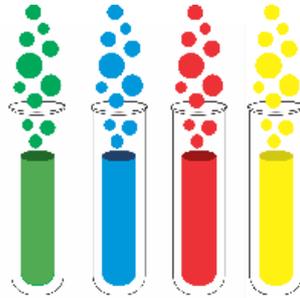
- 1) Bagaimanakah cara kerja enzim pada gambar A? Mengapa hanya substrat tertentu saja yang bisa menempati sisi aktif enzim? Kaitkanlah dengan teori kerja enzim!
- 2) Berdasarkan skema gambar B dan C, faktor apa yang mempengaruhi mekanisme kerja enzim
- 3) Bagaimanakah mekanisme kerja enzim pada skema gambar B dan C? Apakah perbedaan skema gambar B dan C dengan skema gambar A?

## LKPD PERTEMUAN 2

Cermati Teks/gambar/ berikut:

Dari hasil video yang sudah kalian lihat pada saat KBM dan sumber yang lain :

- b. Jawablah pertanyaan berikut ini
- c. Dikerjakan langsung pada lembar kerja ini
- d. LKS yang sudah dikerjakan , dikirim ke G-Class



Nama : .....

Kelas : .....

Link terkait :

<https://www.youtube.com/watch?v=WDFfEX3LV5M>  Percobaan Enzim Katalase

Dari Video yang kalian lihat melalui Link di atas , maka jawablah pertanyaan berikut :

### Pertanyaan

1. Jelaskan apa itu enzim dan bagaimana cara kerjanya?

Jawab :

.....  
.....

2. Berdasarkan percobaan, jelaskan apa yang terjadi pada masing-masing tabung dan jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi !

Jawab :

Tabung 1 : .....

Tabung 2 : .....

Tabung 3 : .....

Tabung 4 : .....

Tabung 5 : .....

Tabung 6 : .....

3. Bagaimana kadar oksigen pada masing-masing tabung? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

Jawab :

Tabung 1 : .....

Tabung 2 : .....

Tabung 3 : .....

Tabung 4 : .....

Tabung 5 : .....

Tabung 6 : .....

4. Apa saja yang dapat mempengaruhi kinerja enzim?

Jawab :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

5. Apa yang terjadi pada enzim ketika enzim di dinginkan, dan apa yang terjadi ketika enzim dipanaskan?

Jawab :

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

### **Kesimpulan**

Berikan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan Enzim Katalase.

Jawab :

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

## LKPD PERTEMUAN 3

Cermati Teks/gambar/ berikut:

Dari hasil video yang sudah kalian lihat pada saat KBM dan sumber yang lain :

- e. Jawablah pertanyaan berikut ini
- f. Dikerjakan langsung pada lembar kerja ini
- g. LKS yang sudah dikerjakan , dikirim ke G-Class

Nama : .....

Kelas : .....



Photo by [Jordan Opel](#) on [Unsplash](#)

A



pngimg.

B

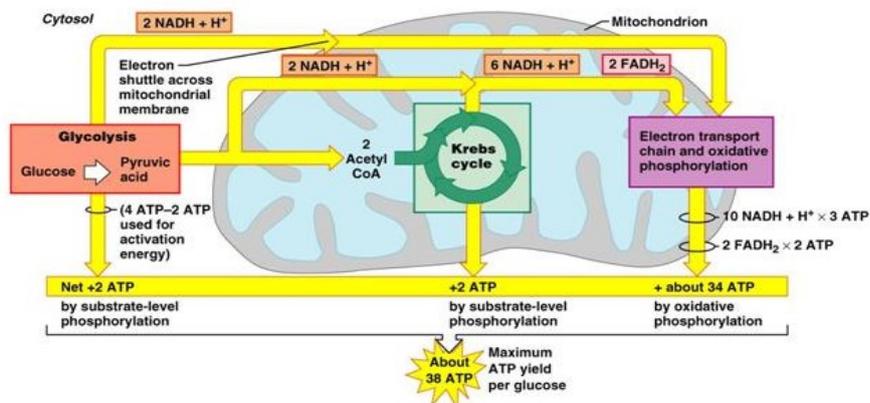


Photo by [Alexandra K](#) on [Unsplash](#)

C

- Berdasarkan gambar di atas, diskusikanlah permasalahan – permasalahan berikut !
  - a. Aktivitas apakah yang dilakukan orang pada gambar A? Apakah aktivitas tersebut membutuhkan atau menghasilkan energi ?
  - b. Disebut apakah proses biologis untuk memenuhi kebutuhan energi pada gambar A?
  - c. Bagaimanakah reaksi kimia yang berlangsung dalam tubuh manusia agar mendapatkan energi?
  - d. Disebut apakah proses biologis yang dilakukan mikroorganisme dalam pembuatan produk makanan B dan C?
  - e. Jelaskan apa yang dimaksud respirasi aerob dan anaerob?

2. Perhatikan gambar mitokondria tempat respirasi aerob berlangsung!



Jelaskan proses yang terjadi pada 4 tahap respirasi aerob di atas untuk kalian jabarkan pada tabel di bawah ini !

No	Tahap	Tempat berlangsung	Produk yang dibutuhkan	Prosesnya	Hasilnya
1.					
2.					
3.					
4.					

Lampiran 4 :

## LKPD PERTEMUAN 4

Cermati Teks/gambar/ berikut:

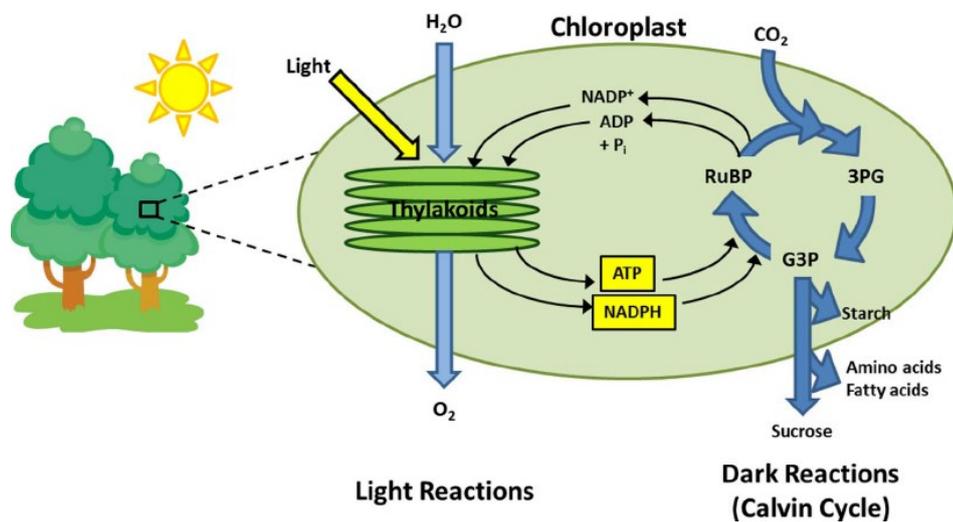
Dari hasil video yang sudah kalian lihat pada saat KBM dan sumber yang lain :

- a. Jawablah pertanyaan berikut ini
- b. Dikerjakan langsung pada lembar kerja ini
- c. LKS yang sudah dikerjakan , dikirim ke G-Class

Nama : .....

Kelas : .....

Link terkait : <https://www.youtube.com/watch?v=2nDGSk6nyCo&t=5s>



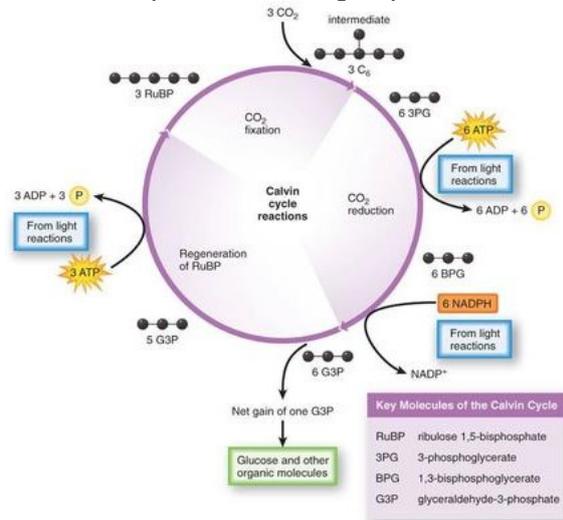
berdasarkan video dan gambar tersebut, kalian kerjakan soal-soal di bawah ini !

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan fotosintesis!
2. Di manakah fotosintesis berlangsung?
3. Bagaimanakah proses berlangsungnya fotosintesis? Jabarkan jawaban kalian pada tabel di bawah ini !

Reaksi	Tempat	Bahan yang dibutuhkan	Proses	Hasil
Terang				
Gelap				

4. Jelaskan fungsi cahaya matahari dan klorofil dalam fotosintesis!

5. Perhatikan proses reaksi gelap atau siklus Calvin di bawah ini!



Jelaskan 3 tahapan yang terjadi pada reaksi gelap sehingga ATP dan NADPH dari reaksi terang dan CO<sub>2</sub> dari lingkungan eksternal dapat diproses menjadi Glukosa !

6. Jelaskan perbedaan reaksi gelap yang berlangsung pada tanaman C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> dan CAM
7. Jelaskan apa yang dimaksud dengan kemosintesis, contoh proses kemosintesis dan perbedaannya dengan fotosintesis!

## Penilaian Sikap

### a. Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	...	3	3	3	3	12	3	B
2	...	...	...	...	...	...	...	...

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggung Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
  - 4 = Sangat Baik
  - 3 = Baik
  - 2 = Cukup
  - 1 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =  $4,00 \times 4 = 16$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai =  $12,00 : 4 = 3$
4. Kode nilai / predikat :
  - 3,01 – 4,00 = Sangat Baik (SB)
  - 2,01 – 3,00 = Baik (B)
  - 1,01 – 2,00 = Cukup (C)
  - 0,00 – 1,00 = Kurang (K)

Jakarta, Sep 2020  
Penilai

Ilham, S.Pd  
NIP.---

**Pedoman Penskoran Tugas**

No.	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Kesesuaian dengan konsep dan prinsip	0-3
2.	Ketepatan menjawab soal	0-3
3.	Kreativitas	0-3
4.	Ketepatan waktu pengumpulan tugas	0-3
5.	Kerapihan hasil	0-3
<b>Skor maksimum</b>		<b>15</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor Perolehan}}{\text{Total Skor Maksimum}} = 100$$

Jakarta, Sep 2020  
Penilai

Ilham, S.Pd  
NIP.---