

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Storyboard</i>	83
Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi Ahli Materi	95
Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Materi Video Pembelajaran Bebas Masalah	97
Lampiran 4. Hasil Validasi Ahli Materi	99
Lampiran 5. Surat Keterangan Validasi Ahli Media	101
Lampiran 6. Lembar Validasi Ahli Media Video Pembelajaran	103
Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Media	105
Lampiran 8. Surat Keterangan Validasi Ahli pembelajaran.....	107
Lampiran 9. Lembar Validasi Ahli Pembelajaran Berbasis masalah.....	109
Lampiran 10. Hasil Validasi Ahli pembelajaran	111
Lampiran 11. Lembar Tanggapan Guru Mata Pelajaran Biologi Terhadap Video Pembelajaran.....	113
Lampiran 12. Hasil Tanggapan Guru Terhadap Video	115
Lampiran 13. Lembar Tanggapan siswa Terhadap Video Pembelajaran ...	117
Lampiran 14. Instrumen Penilaian Sikap Waspada Rokok Berdasarkan Teori Krathwohl.....	119
Lampiran 15. Silabus.....	122
Lampiran 16. RPP	129
Lampiran 17. Instrumen pemahaman konsep.....	136
Lampiran 18. Kunci jawaban	144
Lampiran 19. Hasil Uji Perorangan Pengembangan Video	145
Lampiran 20. Hasil Uji Kelompok Kecil Pengembangan Video	146
Lampiran 21. Hasil Uji Kelompok Terbatas Pengembangan Video	147
Lampiran 20. Hasil Dari Pretest Dan Posttest Siswa	148
Lampiran 21. Hasil Penilaian Sikap Siswa	149
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian	150
Lampiran 23. Surat Izin Penelitian.....	151
Lampiran 24. Surat Balasan Sekolah	152

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi salah satu pilar utama dalam kemajuan suatu negara. Selain itu, pendidikan sangatlah penting untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Saat ini, dunia sudah memasuki era revolusi industri 4.0 atau revolusi industri dunia ke-empat dimana teknologi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Era ini telah mempengaruhi banyak aspek kehidupan baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan, dan dunia pendidikan (Zairanaet *al.*, 2020). Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dewasa ini sangat cepat dan memberikan perubahan dalam nilai-nilai, baik nilai sosial, budaya, spiritual, intelektual maupun material (Budiman, 2017).

Sejalan dengan perkembangan teknologi, bidang praktis dari teknologi pendidikan telah menjadi lebih besar dibandingkan aspek pada masa awalnya dengan perangkat lunak multimedia dan saat ini dengan renovasi teknologi seperti simulasi, augmented reality, virtual reality, printer 3D dan laboratorium virtual. Sebagai konsekuensinya, terlihat bahwa penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan telah menjadi lebih umum di berbagai bidang dasar ilmu pengetahuan. Penggunaan materi digital dalam pembelajaran biologi dilaporkan berkontribusi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan analisis peserta didik (Zubaidah, 2019).

Pembelajaran biologi di SMA pada hakikatnya mengacu pada 3 hal yaitu: proses, produk, dan sikap. Pembelajaran biologi memungkinkan peserta didik melakukan serangkaian keterampilan proses sains mulai dari mengamati, mengelompokkan (klasifikasi), mengukur, menghitung, meramalkan, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan (bertanya), menyimpulkan, mengontrol variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang penyelidikan, melakukan penyelidikan/ percobaan (Aydogdu, 2015). Setelah melakukan serangkaian keterampilan proses, peserta didik akan mengkonstruk

konsep-konsep materi biologi. Selama melakukan serangkaian proses ilmiah, diharapkan dapat dikembangkan sikap jujur, obyektif, teliti, menghargai orang lain, dan disiplin. Prinsip pembelajaran biologi sangat relevan dengan paham konstruktivisme, dimana belajar merupakan proses membangun konsep melalui pengalaman oleh siswa, bukan pemberian konsep oleh guru (Sudarisman, 2013).

Proses pembelajaran dengan Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah (scientific approach). Model pembelajaran yang mengacu pada Kurikulum 2013 yaitu berbasis konstruktivisme. Salah satu model pembelajaran yang mengacu pada model pembelajaran konstruktivisme adalah model pembelajaran berbasis masalah atau Problem Based Learning (PBL). Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Arends, 2013). Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, siswa diharapkan untuk mengembangkan kemampuan belajar kolaboratif, kemampuan berpikir dan strategi-strategi belajarnya sehingga peserta didik bisa belajar dengan kemampuan sendiri tanpa bantuan orang lain. Hal ini akan menyebabkan siswa akan belajar untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang mereka temukan pada materi pembelajaran dan kemudian memecahkan masalah yang mereka temukan melalui pemikiran mereka dengan sumber-sumber pembelajaran yang mereka cari. Dengan melalui proses tahapan tersebut, maka akan diperoleh peningkatan pemahaman sikap ilmiah dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Anggraini, 2016)

Beberapa materi pada pelajaran Biologi bersifat abstrak seperti pada materi sel, organ, kerja sistem dan juga metabolisme tubuh. Salah satu materi yang dipelajari di SMA pada kelas XI yaitu sistem respirasi dengan kompetensi inti KI2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli, 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, kompetensi dasar KD 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya dan kompetensi dasar KD 4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia. Sistem respirasi pada manusia merupakan pokok bahasan biologi yang sulit. Siswa sering mengalami miskonsepsi pada subkonsep mekanisme pernapasan, proses pernapasan, perpindahan gas dan perbedaan antara konsep respirasi dan bernapas. Materi tersebut sulit dipahami oleh siswa karena banyak proses yang perlu dipelajari oleh siswa yang bersifat abstrak seperti proses fisiologis tubuh yang berkaitan dengan struktur dan fungsinya, serta hubungan antar organ dalam kaitannya dengan fisiologis tubuh. Materi ini tergolong konsep yang sulit disampaikan jika hanya melalui penjelasan guru ataupun membaca buku (Tekkaya, 2002).

Pada saat wawancara guru biologi di SMA Marisi Medan, guru mengatakan bahwa siswa sudah mempelajari materi sistem respirasi di semester sebelumnya. Sehingga diasumsikan bahwa siswa sudah memahami dan mencapai tujuan kompetensi dasar pada materi sistem respirasi. Maka penelitian ini lebih menekankan pada ranah kompetensi inti yaitu nilai sikap yang tercantum di kompetensi inti kedua. Sesuai dengan karakteristik sikap, maka salah satu alternatif yang dipilih adalah proses afeksi mulai dari menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, hingga mengamalkan. Seluruh aktivitas pembelajaran berorientasi pada tahapan kompetensi yang mendorong peserta didik untuk melakukan aktivitas tersebut.

Salah satu sikap yang harus ditumbuhkan dalam mempelajari sistem respirasi yaitu kewaspadaan terhadap bahaya rokok. Kebiasaan merokok pada masa remaja identik dengan didorong oleh rasa ingin mencoba dan rasa ingin meniru orang lain, ini sejalan dengan pendapat Diananda (2018) yang menyatakan bahwa pada usia 12-15 tahun adalah usia yang identik dengan meniru, misalnya berusaha merokok meniru artis idolanya. Karena faktor teman sebaya dan lingkungan, remaja tergugat untuk mencoba perilaku tersebut didasarkan oleh kurangnya pengetahuan remaja tentang bahaya atau efek dari perilaku merokok.

Oleh karena itu remaja membutuhkan himbauan dari orang terdekat terutama orang tua untuk memberi pengetahuan dan arahan tentang bahaya rokok. Hal ini diperjelas dengan pendapat Komalasari dan Helmi (2000) yang mengatakan bahwa pada masa remaja awal, remaja ini sangat menentukan dalam mengenal tindakan merokok karena pengaruh adaptasi, dan lain-lain. Remaja awal merupakan periode yang paling kritis terhadap pengaruh teman sebaya dan didukung sikap yang permisif dari orang tua. Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan bahwa kebiasaan merokok didasarkan pada pengetahuan yang relatif kurang tentang bahaya merokok. Selain itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku merokok, yaitu faktor sosial, psikologis, dan genetik. Ketiga faktor ini dapat berdiri sendiri atau saling memengaruhi faktor, menyebabkan peserta didik berperilaku merokok.

Hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi Biologi kelas XI di SMA MARISI MEDAN, diperoleh informasi bahwa masih terdapat siswa yang merokok di lingkungan sekolah. Sebagian peserta didik yang merokok tanpa tahu adanya bahaya yang terkandung dalam rokok, karena hanya pengaruh teman sebaya, mengikuti tren atau hanya coba-coba. Dan beberapa peserta didik mengetahui bahaya yang terkandung dalam rokok namun tidak dapat dihentikan karena sudah menjadi kebiasaan. Hal ini menjelaskan bahwa kompetensi inti biologi pada materi sistem respirasi belum tercapai. Rendahnya hasil ujian akhir mata pelajaran biologi yaitu nilai tertinggi 78, dan terendah 50. Proses belajar mengajar masih menggunakan media PPT serta buku pegangan siswa. Perkembangan revolusi industri 4.0 telah memudahkan manusia untuk melakukan aktivitas pekerjaannya. Revolusi industri 4.0 merupakan campuran dari domain digital, fisik, biologi dan berbasis *Cyber Physical System*. Kebijakan tentang pentingnya pendidikan dalam perspektif daya saing, peningkatan mutu pendidikan dan pencitraan pendidikan utamanya sangat bergantung kepada kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Salah satu yang dapat menunjang pembelajaran, teknologi informasi sangat tepat digunakan untuk memudahkan siswa dan guru dalam melaksanakan pembelajaran yang tidak terbatas ruang dan waktu.

Inovasi yang dapat dilakukan dalam menerapkan IT pada pembelajaran dapat dilakukan dengan mempergunakan media pembelajaran. Melalui media potensi indra peserta didik dapat diakomodasikan sehingga kadar pemahaman siswa akan meningkat. Media juga dapat menumbuhkan minat siswa dan dapat memperlancar pemahaman serta memperkuat ingatan selain itu, juga dapat menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara materi pelajaran dengan dunia nyata. Media dapat memotivasi dan menarik perhatian siswa untuk belajar dengan demikian media dapat diartikan suatu alat pembelajaran yang hanya bisa dilihat dengan menggunakan panca indra. Salah satu bentuk media pembelajaran yaitu berupa video pembelajaran. Video merupakan medium pembelajaran yang memungkinkan sinyal radio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak (Daryanto,2010). Dengan menerapkan video dapat menyajikan informasi dengan memaparkan proses, menjelaskan konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap siswa. Dalam penelitian Husni (2017), media teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami suatu materi pelajaran khususnya yang mengandung banyak istilah seperti pembelajaran biologi. Menggunakan media video pembelajaran dapat menumbuhkan sikap siswa agar waspada terhadap rokok. Peran guru di zaman sekarang harus memahami penggunaan teknologi sebagai alat atau bahan ajar yang sangat dibutuhkan siswa, untuk menciptakan suasana belajar menjadi menyenangkan (Harahap, 2015).

Berdasarkan pemikiran di atas, penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul **“Pengembangan Video Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI Sma Marisi Medan Tahun Pembelajaran 2020.”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi berbagai masalah yang berhubungan dengan media video pembelajaran berbasis *problem based learning* SMA Swasta Marisi, antara lain :

1. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih terbatas dan belum optimal sehingga peneliti akan mengembangkan sebuah media video pembelajaran.
2. Tidak terjadinya perubahan sikap ilmiah pada siswa setelah proses pembelajaran terjadi yang dapat dilihat dari siswa masih merokok walaupun sudah mengetahui dampak merokok bagi sistem pernapasannya.
3. Rendahnya hasil belajar siswa
4. Pembelajaran yang dilakukan pada materi sistem pernapasan masih menggunakan metode ceramah, belum mengoptimalkan ke lapangan untuk pengamatan.
5. Diperlukan pengembangan media video pembelajaran Biologi berbasis PBL pada materi sistem pernapasan, agar lebih menumbuhkan sikap peduli siswa.

1.3 Ruang Lingkup

Dalam hal ini, penulis membatasi ruang lingkup penelitian ini agar penelitian ini lebih jelas dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan, diantaranya adalah:

1. Ruang lingkup ilmu

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup ilmu pengetahuan dibidang mata pelajaran biologi materi sistem pernapasan di kelas XI

2. Ruang lingkup objek

Ruang lingkup objek dalam penelitian ini adalah pengembangan media video pembelajaran pada materi sistem pernapasan yang berfokus pada rokok dan bahaya rokok yang sangat berdampak pada sistem pernapasan manusia.

3. Ruang lingkup subjek

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Marisi Medan.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi penelitian, rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana kelayakan video pembelajaran biologi berdasarkan ahli materi?
2. Bagaimana kelayakan video pembelajaran biologi berdasarkan ahli media?
3. Bagaimana kelayakan video pembelajaran biologi berdasarkan ahli pembelajaran berbasis PBL (*problem based learning*)?
4. Bagaimana respon guru mata pelajaran biologi terhadap video pembelajaran sebagai sumber belajar?
5. Bagaimana respon siswa terhadap video pembelajaran biologi sebagai sumber belajar?
6. Apakah video pembelajaran biologi berbasis PBL dapat menumbuhkan sikap waspada rokok?

1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian dapat dilaksanakan dengan baik maka permasalahan dalam penelitian ini perlu dibatasi dengan maksud untuk lebih memfokuskan pada masalah yang dikaji. Penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi sistem respirasi dan di fokus kan pada masalah rokok.
2. Media yang dikembangkan adalah media video pembelajaran pada materi sistem respirasi.
3. Video pembelajaran ini di buat dengan menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*).
4. Video pembelajaran yang di kembangkan dengan metode pembelajaran berbasis masalah (PBL).

1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui kelayakan video pembelajaran biologi berdasarkan ahli materi.
2. Mengetahui kelayakan video pembelajaran biologi berdasarkan ahli media.
3. Mengetahui kelayakan video pembelajaran biologi berdasarkan ahli pembelajaran berbasis *problem based learning*.
4. Mengetahui respon guru mata pelajaran biologi terhadap video pembelajaran sebagai sumber belajar.
5. Mengetahui respon siswa terhadap video pembelajaran biologi sebagai sumber belajar.
6. Mengetahui pertumbuhan sikap siswa setelah menonton video pembelajaran.

1.7. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis.

- a. Secara teoritis yaitu : (1) sebagai bahan referensi yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang media video pembelajaran berbasis *problem based learning* pada materi sistem respirasi; (2) sebagai bahan pertimbangan, landasan empiris maupun kerangka acuan bagi penelitian pendidikan yang relevan di masa mendatang; dan (3) menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang sistem respirasi.
- b. Secara praktis yaitu: (1) meningkatkan motivasi siswa untuk lebih giat belajar karena kemudahan yang didapat dalam mempelajari materi sistem respirasi untuk menumbuhkan sikap waspada rokok untuk siswa kelas XII SMA Marisi Medan; (2) sebagai alat bantu mengajar mata pelajaran sistem respirasi untuk siswa kelas XI SMA Marisi Medan.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

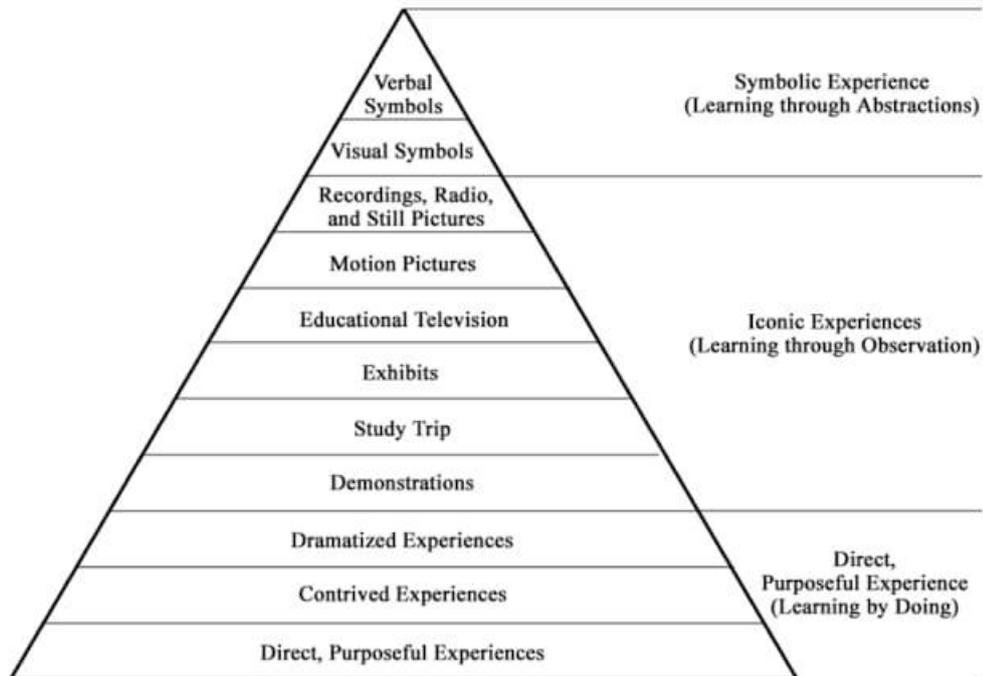
2.1. Media Audio Visual

2.1.1 Teori Media Pembelajaran

Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori media dalam proses pembelajaran adalah Dale's Cone of Experience (Kerucut Pengalaman Dale). Kerucut pengalaman Edgar Dale dan konsep mengenai gaya belajar bukan hal yang asing lagi bagi pengajar. Terutama dalam kaitannya dengan media pembelajaran. Kerucut pengalaman atau cone of experience diperkenalkan oleh Edgar Dale pertama kali pada tahun 1946, dalam bukunya yang berjudul *Audiovisual Methods in Teaching*, tentang metode audiovisual dalam pengajaran. Kemudian, ia merevisinya pada pencetakan kedua pada tahun 1954 dan revisi lagi pada tahun 1969. Kerucut pengalaman Edgar Dale menunjukkan pengalaman yang diperoleh dalam menggunakan media dari paling konkret (di bagian paling bawah) hingga paling abstrak (di bagian paling atas). Awalnya (1946) Dale menyebutkan kategori pengalaman sebagai berikut: (1) pengalaman langsung, pengalaman yang disengaja, (2) pengalaman yang dibuat-buat, (3) partisipasi dramatis, (4) demonstrasi, (5) kunjungan lapangan, (6) pameran, (7) gambar bergerak, (8) rekaman radio, gambar diam (audio dengan visual gambar) (9) simbol visual, (10) simbol verbal. Dale mengklaim bahwa klasifikasinya sederhana dan berkualitas.

Dalam revisi kedua, Dale membuat modifikasi pada pengalaman dramatis dan menambahkan televisi. Sedangkan pada edisi ketiga buku itu, Dale (1969) tertarik dengan konsep-konsep teori psikologi Bruner (1966) tentang tingkatan modus belajar yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman pictorial/gambar (*iconic*) dan pengalaman abstrak (simbolis). Kemudian, Dale memadukan sistem klasifikasi Bruner dengan konsepnya sendiri.

Berikut ini kerucut pengalaman Edgar Dale yang terakhir direvisi pada tahun 1969:



Gambar 2.1. Dale's Cone of Experience Revision

Sumber : (Lee&Reeves, 2007)

Dalam kerucut pengalaman itu disebutkan gambaran pengalaman dari palingkonkrit (paling bawah) hingga palingabstrak (paling atas), sebagai berikut:(1) pengalaman langsung,pengalaman dengan tujuan tertentu, (2) pengalaman yang dibuat-buat, (3) pengalaman dramatis, (4) demonstrasi, (5) studi banding, (6) pameran, (7) televisi edukasi, (8) gambar bergerak, (9) rekaman radio, gambar diam, (10) simbol visual, (11) simbol verbal. Kerucut pengalaman ini memberikan model tentang berbagai jenis media audiovisual dari yang paling abstrak hingga paling konkrit..

Menurut Magnesen *dalam* (Aqib, 2013), Manusia pada hakikatnya dapat belajar melalui enam tingkatan yaitu: 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar, 70% dari apa yang dikatakan, 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukan. Sedangkan menurut Peoples *dalam* (Aqib, 2013), seluruh pengetahuan yang kita peroleh didapat dari: 75% dari melihat, 13 % dari mendengar, dan 12% dari mengecap, mencium dan meraba.

Media adalah segala sesuatu yang dapat diindra yang berfungsi sebagai perantara/sarana/alat untuk proses komunikasi (proses belajar mengajar). Menurut Gagne *didalam* (Sadiman:1984) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang untuk belajar. Sementara itu Briggs berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar, contohnya Buku, Film, Kaset, Film bingkai.

Menurut Gerlach & Ely, media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian, yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Azhar, 1996)

2.2. Video Pembelajaran

2.2.1 Pengertian Video Pembelajaran

Media video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran (Riyana,2007) Video pembelajaran merupakan bahan pembelajaran tampak dengar (audio visual) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan yang dikemas melalui pita video dan dapat dilihat melalui video/VCD player yang dihubungkan ke monitor televisi (Sungkono,2003).

Selain itu video pembelajaran dapat di golongkan kedalam jenis media Audio Visual Aids (AVA) atau media yang dilihat dan di dengar. Biasanya media ini disimpan dalam bentuk piringan atau pita. Media VCD adalah media dengan sistem penyimpanan dan perekam video dimana signal audio direkam pada disk plastic bukan pita magnetic (Arsyad,2004).

2.2.2. Tujuan Video Pembelajaran

Menurut Cheppy Riyana (2007) media pembelajaran sebagai bahan ajar bertujuan untuk: 1) Memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan agar tidak terlalu verbalistik; 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera peserta didik maupun instruktur; 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi.

2.2.3. Karakteristik Video Pembelajaran

Menurut Riyana (2007) untuk menghasilkan video pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi epektifitas penggunaannya maka pengembangan video pembelajaran harus memperhatikan karakteristik dan kriterianya. Karakteristik video pembelajaran yaitu:

1. Clarty of Massage (kejelasan pesan)
Dengan media video siswa dapat memahami pesan pembelajaran secara utuh sehingga dengan sendirinya informasi akan tersampaikan dalam memori jangka panjang dan bersifat retensi.
2. Stand Alone (berdiri sendiri)
Video yang di kembangkan tidak tergantung pada bahan ajar lain atau harus di gunakan bersama- sama dengan bahan ajar lain.
3. User Friendly (bersahabat/akrab dengan pemakainya)
Media video menggunakan bahasa yang sederhana, mudah di menegerti, dan menggunakan bahasa yang umum.
4. Representasi Isi
Materi harus benar-benar representatif, misalnya materi simulasi atau demonstrasi. Pada dasarnya materi plajaran baik sosial maupun sains dapat dijadikan media video.
5. Visualisasi dengan media
Materi dikemas secara multimedia terdapat didalamnya teks, animasi, sound, dan video sesuai tuntutan materi.
6. Menggunakan kualitas resolusi yang tinggi
Tampilan berupa grafis media video di buat dengan teknologi rekayasa digital dengan resolusi tinggi tetapi support untuk setiap spech sistem komputer.
7. Dapat digunakan secara klasikal atau individual

Video pembelajaran dapat di gunakan oleh para siswa secara individual, tidak hanya di dalam sekolah, namun dapat di gunakan di rumah.

2.2.4. Keuntungan Video Pembelajaran

Keuntungan menggunakan video menurut Daryanto (2010) antara lain: ukuran tampilan video sangat fleksibel dan dapat di atur sesuai kebutuhan, video merupakan bahan ajar non-cetak yang kaya informasi dan lugas karena dapat sampai ke hadapan siswa secara langsung, dan video menambah suatu dimensi baru terhadap pembelajaran.

2.2.5. Pengembangan Media Video Pembelajaran

Menurut Daryanto (2010) langkah-langkah umum yang lazim di tempuh dalam membuat naskah video pembelajaran adalah: 1) Tentukan ide, Ide yang baik biasanya timbul dari adanya masalah. Masalah dapat dirumuskan sebagai kesenjangan antara kenyataan yang ada dengan apa yang seharusnya ada; 2) Rumusan tujuan, rumusan tujuan yang dimaksud disini adalah rumusan mengenai kompetensi seperti apa yang di harapkan oleh kita, sehingga setelah menonton program ini siswa benar-benar menguasai kompetensi yang kita harapkan tadi. Selain itu kita perlu menentukan sasarannya siapa; 3) Melakukan survey, survey ini dilakukan dengan maksud untuk mengumpulkan informasi dan bahan-bahan yang dapat mendukung yang dapat mendukung program akan dibuat; 4) Buat garis besar isi, Bahan/informasi/data yang sudah terkumpul melalui survei tentu harus berkaitan erat dengan tujuan yang sudah dirumuskan. Dengan kata lain, bahan-bahan yang akan disajikan melalui program kita harus dapat mendukung tercapainya tujuan yang sudah di rumuskan. Untuk itu susunlah bahan-bahan tersebut dalam bentuk out-line (garis besar); 5) Buat sinopsis, Sinopsis ialah intisari cerita yang menggambarkan isi program secara ringkas dan masih bersifat secara umum; 6) Buat treatment, treatment adalah pengembangan lebih lanjut dari sinopsis yang sudah disusun sebelumnya. Berbeda dengan sinopsis yang penuturannya masih bersifat literature. Treatment disusun mendekati rangkaian adegan film. Rangkaian adegan ini lebih terlihat secara kronologis atau urutan kejadiannya lebih terlihat secara jelas, dengan begitu orang yang membaca treatment kita sudah bisa membayangkan secara global visualisasi yang akan

tampak dalam program; 7) Buat storyboard, storyboard sebaiknya dibuat secara lembar perlembar, dimana perlembarnya berisi atau scene dan setting, namun bagi yang masih amatir, dalam setiap lembarnya bisa dengan 2 sampai 3 scene/setting. Story board ini didalamnya memuat unsur-unsur visual maupun audio, juga istilah-istilah yang terdapat dalam video; 8) Menulis naskah, naskah pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan storyboard. Bedanya ialah bahwa urutan penyajian visualisasi maupun audionya sudah pasti dan penuturannya sudah bersifat lebih rinci. Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam menulis naskah yaitu: a) Penggunaan gaya bahasa percakapan sehari-hari bukan gaya bahasa sastra; b) kalimat harus jelas, singkat dan informatif; c) Penggunaan perbendaharaan kata yang sesuai dengan latar belakang audiens.

Langkah praktis menyusun naskah menurut Jaka Warsihna (2009) adalah: a) Lihat indikator atau materi yang akan disajikan; b) Pilih format sajian sesuai karakteristik materi yang disajikan (misal: game, kuis, dan lain-lain); c) Bumper tune dibuat tiga dimensi yang mewakili identitas program; d) Teaser (pembuka) berupa adegan yang menggambarkan materi yang akan dibahas atau montage shot (cuplikan gambar) dan bisa juga dalam bentuk komedi atau tragedi untuk menarik perhatian penonton; e) Isi bagian visual dengan perintah deskripsi atau gunakan istilah teknis pertelevisian; f) utamakan visual gerak, berwarna, kalau bisa tiga dimensi, dan detail; g) Sesuai narasi; h) Penulisan caption harus sesuai kaidah bahasa dan singkat, tidak lebih dari lima baris; i) Sajikan materi dengan menarik, jelas, dan mudah diingat oleh penonton; j) Repetisi atau pengulangan tidak sama persis dengan sajian materi; k) Latihan dibuat dalam bentuk soal tertutup (pilihan ganda), sebagai bentuk penguat sajian materi; l) kolom audio diberi musik, sound effect, dialog, presenter, direct sound, ambience, narator sesuai kebutuhan. Audio sebagai penguat atau penjelasan visual yang masih belum jelas; m) Narasi sebaiknya tidak menggurui, dialog disesuaikan dengan situasi dan kondisi, kalau presenter sebaiknya komunikatif, singkat dan lain-lain.

2.3. Model Pembelajaran

2.3.1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Problem Based Learning ini membuat siswa menjadi pembelajar yang mandiri, artinya ketika siswa belajar maka siswa dapat memilih strategi belajar yang sesuai, terampil menggunakan strategi tersebut untuk belajar dan mampu mengontrol proses belajarnya, serta termotivasi untuk menyelesaikan belajarnya. Mengontrol proses belajarnya, serta termotivasi untuk menyelesaikan belajarnya. Pada pembelajaran model Problem Based Learning, siswa secara aktif mencari jawaban atas masalah-masalah yang ada. Siswa harus mampu berinteraksi untuk menghasilkan solusi serta harus memiliki rasa keingintahuan yang tinggi. Hal ini akan terus memotivasi untuk mencari terus jawaban atas permasalahan yang akan diselesaikan. Siswa diarahkan agar mampu menghubungkan pengetahuan awalnya dengan situasi belajar yang baru. Membuat penalaran atas apa yang dipelajari, membandingkan apa yang diketahui dengan keperluan dalam pengalaman baru (Fauzan, 2017).

Model pembelajaran ini ditemukan pertama kali oleh ahli kesehatan di Mc.Mater University di Kanada pada tahun 1960-an. Idenya pertama kali muncul karena para siswa tidak mampu menerapkan sejumlah pengetahuan ilmiah dasar untuk situasi klinis. Pembelajaran berbasis masalah ini membuat siswa menjadi pembelajar yang mandiri, artinya ketika siswa belajar, maka siswa dapat memilih strategi belajar yang sesuai, terampil menggunakan strategi tersebut untuk belajar dan mampu mengontrol proses belajarnya, serta termotivasi untuk menyelesaikan belajarnya itu. Pada prinsipnya, tujuan utama pembelajaran berbasis masalah adalah untuk menggali daya kreativitas siswa dalam berpikir dan memotivasi siswa untuk terus belajar. Dan harus diingat bahwa, model pembelajaran ini tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, akan tetapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui melibatkan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajar yang mandiri. Dan adapun tujuan dari model pembelajaran berbasis masalah

(problem based learning) ini adalah membantusiswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah, belajar peranan orang dewasa yang otentik, menjadi siswa yang mandiri, untuk bergerak pada level pemahaman yang lebih umum, membuat kemungkinan transfer pengetahuan baru, mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, meningkatkan motivasi belajar siswa, membantu siswa belajar untuk mentransfer pengetahuan dengan situasi baru (Kurniasih, 2017).

2.3.2. Karakteristik Problem Based Learning

Karakteristik Problem Based Learning adalah:

1. Pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah yang mengambang yang berhubungan dengan kehidupan nyata
2. Masalah dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran
3. Siswa menyelesaikan masalah dengan tujuan autentik
4. Secara bersama-sama dalam kelompok kecil, siswa mencari solusi untuk memecahkan masalah yang diberikan
5. Guru bertindak sebagai tutor dan fasilitator
6. Siswa bertanggung jawab dalam memperoleh pengetahuan dan informasi yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.
7. Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dalam bentuk produk tertentu. Produk hal ini adalah berupa suatu pemrograman (Kurniasih, 2017).

2.3.3. Tujuan Model Problem Based Learning

Adapun tujuan model Problem Based Learning adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah, belajar peranan orang dewasa yang otentik, menjadi siswa yang mandiri, untuk bergerak pada level pemahaman yang lebih umum, membuat kemungkinan transfer pengetahuan yang baru, mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, meningkatkan motivasi belajar siswa, membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka secara mandiri.

Ada kriteria khusus dalam menetapkan dan mempraktekkan model pembelajaran ini, yaitu:

1. Materi pelajaran harus mengandung isu-isu yang mengandung konflik yang bisa bersumber dari berita, rekaman, video dan lain sebagainya
2. Materi yang dipilih adalah bahan yang bersifat familiar dengan siswa, sehingga setiap siswa dapat mengikutinya dengan baik
3. Materi yang ditetapkan merupakan bahan yang berhubungan dengan kepentingan orang banyak, sehingga terasa manfaatnya
4. Materi yang dipilih adalah bahan yang mendukung tujuan atau kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku
5. Materi harus sesuai dengan minat siswa sehingga setiap siswa merasa perlu untuk mempelajarinya (Kurniasih,2015).

2.3.4. Keunggulan dan Kelemahan *Problem Based Learning*

Sanjaya (2010), mengemukakan keunggulan *problem based learning* sebagai berikut: 1) Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan siswa; 2) Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa; 3) dapat membantu siswa untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata; 4) Lebih menyenangkan dan disukai siswa. Pembelajaran berbasis masalah juga memiliki kelemahan yaitu: 1) Siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka enggan untuk mencoba; 2) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari.

2.3.5 Sintaks Model *Problem Based Learning*

Sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dalam suatu kegiatan. Adapun sintaks dari pembelajaran berbasis masalah terdapat pada Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Sintaks *Problem Based Learning*

Tahap Pembelajaran	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai dengan laporan, video dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

(Trianto,2009)

2.4. Sikap

Hasil belajar ranah kognitif berupa pengetahuan tidak secara otomatis menggambarkan sikap yang diharapkan. Dalam kenyataan sehari-hari tentu kita tidak pernah menemukan fakta bahwa seseorang memiliki kecerdasan dan penguasaan baik, belum tentu menunjukkan sikap yang baik pula. Pengetahuan dikuasai dengan latihan sementara sikap dimiliki melalui pembiasaan (Amrizalet al, 2020)

Pengertian sikap dapat ditinjau dari pendapat beberapa ahli. Menurut Secord dan Backman, "sikap adalah keteraturan tertentu dalam hal perasaan (afeksi), pemikiran (kognisi), dan predisposisi tindakan (konasi) seseorang terhadap suatu aspek di lingkungan sekitarnya". Sikap menurut Triandis dalam Hadiwinarto, adalah ide yang berkaitan dengan emosi tertentu dalam suatu situasi sosial. Saifuddin Azwar berpendapat bahwa sktruktur sikap terdiri dari tiga komponen yang saling menunjang yaitu:

1. Komponen Kognitif, berisi kepercayaan seseorang mengenai apa yang berlaku atau apa yang benar bagi objek sikap.
2. Komponen Afektif, menyangkut masalah emosional subjektif seseorang terhadap suatu objek sikap.
3. Komponen Perilaku/Konatif, dalam struktur sikap menunjukkan bagaimana perilaku atau kecenderungan berperilaku yang ada dalam diri seseorang berkaitan dengan objek sikap yang dihadapinya.

Sikap merupakan suatu tingkatan afektif, baik itu bersifat positif maupun negatif dalam hubungannya dengan objek-objek psikologi. Sikap merupakan suatu Predisposisi mental untuk melakukan suatu tindakan. Sikap menentukan kekhasan perilaku seseorang dalam hubungannya dengan stimulus manusia atau kejadian-kejadian tertentu. Sikap merupakan suatu keadaan yang memungkinkan timbulnya suatu perbuatan atau tingkah laku. Sikap adalah sesuatu yang implisit atau sesuatu yang tidak dinyatakan secara terus terang, menjadi penggerak kepada respon atau reaksi yang dianggap mempunyai signifikan sosial dalam masyarakat individu itu (Amrizalet al, 2020).

Domain afektif menggambarkan tujuan pembelajaran yang menekankan nada perasaan, emosi, atau tingkat penerimaan atau penolakan. Tujuan afektif

bervariasi dari perhatian sederhana hingga fenomena yang dipilih hingga kualitas karakter dan nurani yang kompleks namun konsisten secara internal. Kami menemukan sejumlah besar tujuan seperti itu dalam literatur yang dinyatakan sebagai minat, sikap, penghargaan, nilai, dan emosional (Krathwohl et al, 1964).

Berikut adalah deskripsi setiap langkah dalam taksonomi Krathwol untuk domain afektif, mulai dari tingkat paling dasar.

1. Menerima/menyadari atau peka terhadap keberadaan ide, materi, atau fenomena tertentu dan bersedia menoleransi mereka. Contohnya termasuk: untuk membedakan, menerima, mendengarkan, merespons.
2. Menanggapi/berkomitmen dalam beberapa ukuran kecil pada ide, bahan, atau fenomena yang terlibat dengan secara aktif meresponsnya. Contohnya adalah: untuk mematuhi, untuk mengikuti, untuk memuji, untuk menjadi sukarelawan, untuk menghabiskan waktu luang, untuk mendapat pujian.
3. Menghargai/bersedia dianggap oleh orang lain sebagai menghargai ide, bahan, atau fenomena tertentu. Contohnya termasuk: untuk meningkatkan kemahiran terukur dalam, melepaskan, mensubsidi, mendukung, berdebat.
4. Organisasi adalah untuk menghubungkan nilai dengan yang sudah dimiliki dan membawanya ke filosofi yang harmonis dan konsisten secara internal. Contohnya adalah: untuk berdiskusi, berteori, merumuskan, menyeimbangkan, memeriksa.

Karakterisasi dengan nilai atau nilai yang ditetapkan adalah untuk bertindak secara konsisten sesuai dengan nilai-nilai yang telah diinternalisasi. Contohnya termasuk: untuk merevisi, mewajibkan, dinilai tinggi nilainya, untuk menghindari, menolak, mengelola, menyelesaikan (Amrizal *et al*, 2020)

2.5. Materi Sistem Respirasi

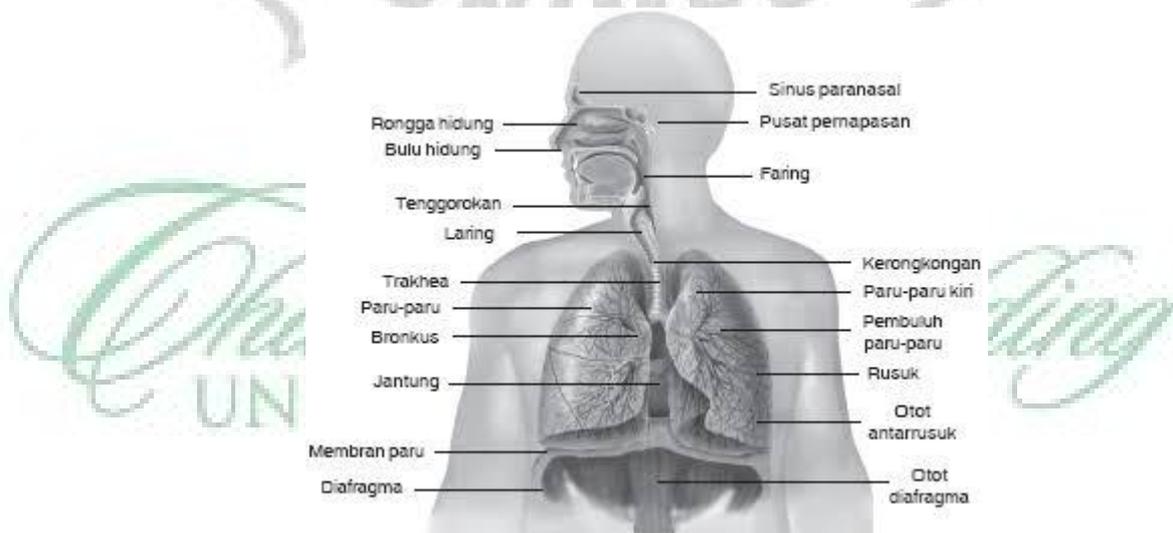
2.5.1 Pengertian Sistem Respirasi

Salah satu ciri makhluk hidup adalah melakukan pernapasan. Apakah pernapasan itu? Secara umum, pernapasan (respirasi) merupakan proses menghirup dan mengembuskan udara. Namun, dalam fisiologi, pernapasan meliputi dua proses, yaitu pernapasan eksternal dan pernapasan internal. Pernapasan eksternal adalah rangkaian proses pertukaran oksigen dengan karbon

dioksida antara tubuh dengan lingkungan eksternal. Sementara itu, pernapasan internal adalah proses-proses metabolisme penggunaan oksigen serta pembentukan karbon dioksida dan air yang terjadi pada mitokondria di dalam sel (intrasel). Oksigen diperlukan oleh sel-sel tubuh untuk memproduksi energi.

Fungsi sistem pernapasan:

- a) Mengambil oksigen (O_2) dari atmosfer ke dalam sel-sel tubuh
- b) Melepaskan karbon dioksida (CO_2) yang dihasilkan oleh sel-sel tubuh ke atmosfer.
- c) Merupakan jalur untuk pengeluaran air dan panas
- d) Membantu mempertahankan keseimbangan asam-basa dengan mengubah jumlah CO_2 dan H_2CO_3 sebagai penghasil ion H^+
- e) Memungkinkan berbicara, menyanyi, atau pembentukan vokal lainnya.
- f) Merupakan sistem pertahanan terhadap benda asing yang terhirup.
- g) Mengeluarkan, memodifikasi, mengaktifkan, atau menginaktifkan berbagai bahan yang mengalir melewati sirkulasi paru-paru
- h) Meningkatkan aliran balik vena akibat aktivitas pernapasan
- i) Sebagai indra penciuman, yang dilakukan oleh organ pernapasan hidung.



Gambar 2.2. Sistem Pernapasan Manusia.

Sumber: (Irnaningtyas, 2016)

2.5.2 Alat Pernapasan

Sistem pernapasan terdiri atas saluran dan organ pernapasan, serta pompa ventilasi paru-paru. Saluran pernapasan adalah tabung atau pipa yang menyalurkan udara dari atmosfer ke kantong udara (alveolus) pada organ paru-paru. Pompa ventilasi paru-paru terdiri atas dinding dada, otot pernapasan yang membesar dan memperkecil ukuran rongga dada, pusat saraf pernapasan di otak yang mengendalikan otot pernapasan, serta saraf yang menghubungkan pusat pernapasan dengan otot pernapasan. Saluran dan organ pernapasan meliputi hidung, laring (pangkal tenggorokkan), trakea (batang tenggorokkan), bronkus (cabang batang tenggorokkan), dan pulmo (paru-paru).

1. Hidung

Hidung (nasal atau naso) merupakan saluran udara yang pertama dan memiliki dua lubang yang dipisahkan oleh sekat hidung. Hidung berbentuk piramida yang tersusun dari tulang, tulang rawan hialin, dan jaringan fibroareolar. Kulit eksternal hidung mengandung folikel rambut, kelenjar keringat, dan sebacea (lemak).

Fungsi hidung adalah sebagai berikut.

- Menyaring partikel dilakukan oleh rambut-rambut halus dan lapisan mukosa bersilia untuk dihirup, atau dikeluarkan.
- Melembapkan dan menghangatkan udara yang masuk melalui penguapan cairan sekresi setosa dan mukosa serta radiasi panas dari pembuluh darah.
- Mematikan mikroorganisme yang masuk bersama udara oleh leukosi yang terdapat dalam selaput lendir mukosa.
- Sebagai indra penciuman oleh sel-sel olfaktorik yang terletak di bagian atas rongga hidung.

2. Laring (Pangkal Tenggorokkan)

Laring adalah saluran udara yang terletak dari bagian depan faring hingga bagian bawah trakea. Laring terdiri atas kepingan tulang rawan, ligamen, dan membran. Pada laring terdapat tonjolan jakun (Adam's apple), epiglottis, dan pita suara. Epiglottis berupa katup tulang rawan dan berfungsi membantu jaringan

elastik yang melintang di pintu masuk laring. Pita suara berjumlah dua buah yaitu pita suara palsu (tidak menghasilkan suara karena tidak berotot) yang terletak di bagian atas dan pita suara sejati (memiliki dua buah otot dan menghasilkan suara) yang terletak di bagian bawah.

3. Trakea (Batang Tenggorokan)

Trakea merupakan saluran lanjutan dari laring, memiliki panjang 9-11 cm, dan dibentuk oleh 16-20 cincin tulang rawan berbentuk huruf C. Tulang rawan berfungsi mempertahankan agar trakea tetap terbuka. Bagian dalam saluran trakea dilapisi oleh selaput lendir dari sel-sel epitel bersilia dan sel goblet. Silia hanya bergerak menuju ke arah laring sehingga dapat mengeluarkan debu dan butiran benda asing halus yang masuk bersama udara pernapasan.

4. Bronkus (Cabang Batang Tenggorokan)

Bronkus merupakan cabang kanan dan kiri dari trakea serta memiliki struktur yang sama dengan trakea. Di dalam paru-paru, bronkus terus bercabang-cabang menjadi saluran napas yang semakin sempit, pendek dan banyak seperti percabangan pohon. Cabang-cabang bronkus disebut bronkiolus. Pada bronkiolus tidak terdapat cincin kartilago, tetapi tetap mengandung sel-sel bersilia. Di ujung bronkiolus terminal, terdapat alveolus.

5. Pulmo (Paru-paru)

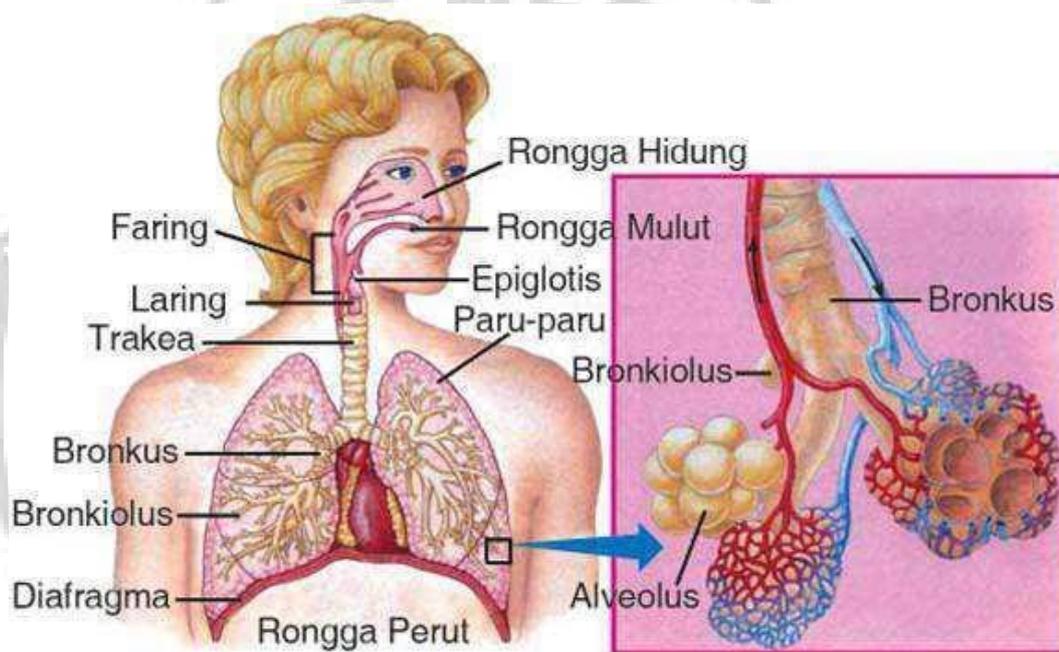
Paru-paru adalah organ pernapasan utama berbentuk kerucut, terdiri atas jaringan elastik yang berpori-pori seperti spons dan berisi udara, serta terletak di rongga toraks (dada) sebelah kanan dan kiri yang dipisahkan oleh jantung, di atas diafragma, paru-paru sebelah kanan terdiri dari tiga lobus, sedangkan paru-paru sebelah kiri terdiri dari dua lobus.

Paru-paru terbungkus oleh lapisan-lapisan pleura, yaitu sebagai berikut :

- a. Pleura parietal melapisi sangkar rusak, diafragma dan mediastinum (rongga di antara paru-paru kanan dan kiri)
- b. Pleura visera melapisi paru-paru dan bersambungan dengan pleura parietal di bagian bawah paru-paru.
- c. Rongga pleura adalah ruangan berisi cairan pelumas di antara pleura

pariatel dan pleura viseral.

- d. Resesus pleura adalah rongga pleura yan tidak terisi jaringan paru-paru. Saat bernapas.paru-paru bergerak keluar. Kemudian masuk ke area ini (Irnaningtyas, 2016).



Gambar 2.3. Struktur Anatomi Paru-Paru

Sumber: (Irnaningtyas, 2016)

2.5.3 Perilaku Merokok

Merokok sebagaimana yang diketahui adalah menghisap gulungan tembakau setelah dibakar. Kumpulan asap putih yang dihisap kemudian ditelan dan dikeluarkan kembali merupakan cara kebanyakan orang dalam menggunakan dan mengkonsumsi rokok. Defenisi lain menyatakan merokok adalah menghisap gulungan tembakau yang dibungkus dengan kertas. Lebih jauh lagi Poerwadarminta dalam Kemala (2007:9) mendefinisikan merokok sebagai menghisap rokok, dan rokok didefinisikan sebagai gulungan tembakau yang berbalut daun nipah atau kertas. Metode menghisap setelah dibakar tidak sepenuhnya digunakan orang dalam mengkonsumsi rokok, ternyata banyak cara

dan metode untuk mengekspresikan rokok untuk dikonsumsi. Adapun cara dan metode merokok yaitu:

1. Cara keretek dengan cerutu
2. Menggunakan pipa (cangklong)
3. Syisyah (menggunakan pipa panjang)
4. Dikunyah (kunyahan yang mengandung nikotin)
5. Dhirup
6. Dicum (menggunakan campuran sejenis abu dan tembakau)

Perilaku merokok merupakan perilaku yang berbahaya bagi kesehatan, tetapi masih banyak orang yang masih melakukannya. Bahkan ada banyak orang mulai merokok ketika masih anak-anak. Ada berbagai alasan yang dikemukakan oleh para ahli untuk menjawab mengapa seseorang merokok. Menurut Levy (1984) setiap individu mempunyai kebiasaan merokok yang berbeda dan biasanya disesuaikan dengan tujuan mereka merokok. Pendapat tersebut didukung oleh Smeet (1994) yang menyatakan bahwa seseorang merokok karena faktor-faktor *sosio cultural* seperti kebiasaan budaya, kelas sosial, gengsi dan tingkat pendidikan. Menurut Lewin (Komasari & Helmi, 2000) perilaku merokok merupakan fungsi dari lingkungan dan individu. Artinya, perilaku merokok selain disebabkan faktor-faktor dari dalam diri juga disebabkan faktor lingkungan. Laventhal (dalam Smeet, 1994) menyatakan bahwa merokok tahap awal dilakukan dengan teman-teman (46%), seorang anggota keluarga bukan orang tua (23%) dan orang tua (14%).

2.5.4 Pengertian Rokok dan Komponen Rokok

Dalam kamus umum bahasa Indonesia rokok diartikan sebagai tembakau yang digulung dengan kertas, daun nipah, kulit kelongsong jagung kecil sedikit dari besar kelingking dan panjangnya kira-kira 8-10 cm, dihisap orang setelah dibakar ujungnya. Rokok dibakar pada salah satu ujungnya dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulut pada ujung lain. Rokok (tembakau) termasuk bahan atau zat adiktif sifatnya yaitu menimbulkan ketagihan dan kecanduan (Hawari, 2004).

Rokok biasanya dijual dalam bungkus berbentuk kotak atau kemasan kertas yang dapat dimasukkan dengan mudah ke dalam kantong. Sejak beberapa tahun terakhir, bungkus-bungkus tersebut juga umumnya disertai pesan kesehatan yang memperingatkan perokok akan bahaya kesehatan yang dapat ditimbulkan darimerokok, misalnya kanker paru-paru atau serangan jantung (walaupun padakenyataannya itu hanya tinggal hiasan, jarang sekali dipatuhi).



Gambar 2.4. Rokok

(Sumber: Irnaningtyas, 2006)

Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa (1995) mendefinisikan rokok sebagai gulungan tembakau yang dibungkus dengan daun nipah, dibungkus dengan kertas berbentuk silinder, ukuran panjang 70-120 mm, diameter 10 mm, serta berwarna putih atau coklat. Rokok adalah hasil olahan tembakau yang terbungkus, sejeniscerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana Tabacum*, *Nicotiana Rustica* dan sejenisnya. Sa'diah (Azkiyati, 2012) asap rokok mengandung sekitar 4000 bahan kimia dengan 43 diantaranya bersifat karsinogen.

2.5.5 Jenis Rokok

Rokok dibedakan menjadi beberapa jenis. Perbedaan ini didasarkan atas bahan pembungkus rokok, bahan baku atau isi rokok, proses pembuatan rokok, dan penggunaan filter pada rokok.

Rokok berdasarkan bahan pembungkus yakni klobot yang berarti rokok yang bahan pembungkusnya berupa daun jagung, kawung yaitu rokok yang bahan pembungkusnya berupa daun aren, sigaret yaitu rokok yang bahan pembungkusnya berupa kertas, cerutu yaitu rokok yang bahan pembungkusnya berupa daun tembakau.

Rokok berdasarkan bahan baku atau isi yakni rokok putih yaitu rokok yang bahan baku atau isinya hanya daun tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu, rokok kretek yaitu rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau dan cengkeh yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu, rokok klembak yaitu rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau, cengkeh, dan kemenyan yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.

Rokok berdasarkan proses pembuatannya yakni sigaret kretek tangan (SKT) yaitu rokok yang proses pembuatannya dengan cara digiling atau dilinting dengan menggunakan tangan dan atau alat bantu sederhana, sigaret kretek mesin (SKM) yaitu rokok yang proses pembuatannya menggunakan mesin. Sederhananya, material rokok dimasukkan ke dalam mesin pembuat rokok. Keluaran yang dihasilkan mesin pembuat rokok berupa rokok batangan. Saat ini mesin pembuat rokok telah mampu menghasilkan keluaran sekitar enam ribu sampai delapan ribu batang rokok per menit. Mesin pembuat rokok, biasanya dihubungkan dengan mesin pembungkus rokok sehingga keluaran yang dihasilkan bukan lagi berupa rokok batangan namun telah dalam bentuk pak. Ada pula mesin pembungkus rokok yang mampu menghasilkan keluaran berupa rokok dalam pres, satu pres berisi 10 pak. Sayangnya, belum ditemukan mesin yang mampu menghasilkan SKT karena terdapat perbedaan diameter pangkal dengan diameter ujung SKT. Pada SKM, lingkaran pangkal rokok dan lingkaran ujung rokok sama besar.

Sigaret kretek mesin sendiri dapat dikategorikan ke dalam 2 bagian :

1. Sigaret kretek mesin *full flavor* (SKM FF): rokok yang dalam proses pembuatannya ditambahkan aroma rasa yang khas. Contoh: Gudang Garam International, Djarum Super dan lain-lain.
2. Sigaret kretek mesin *light mild* (SKM LM): rokok mesin yang menggunakan kandungan *tar* dan *nikotin* yang rendah. Rokok jenis ini jarang menggunakan aroma yang khas. Contoh: A Mild, Clas Mild, Star Mild, U Mild, L.A. Lights, Surya Slims dan lain-lain.

Rokok berdasarkan penggunaan filter yaitu Rokok filter (RF): rokok yang pada bagian pangkalnya terdapat gabus dan Rokok non filter (RNF): rokok yang pada bagian pangkalnya tidak terdapat gabus.

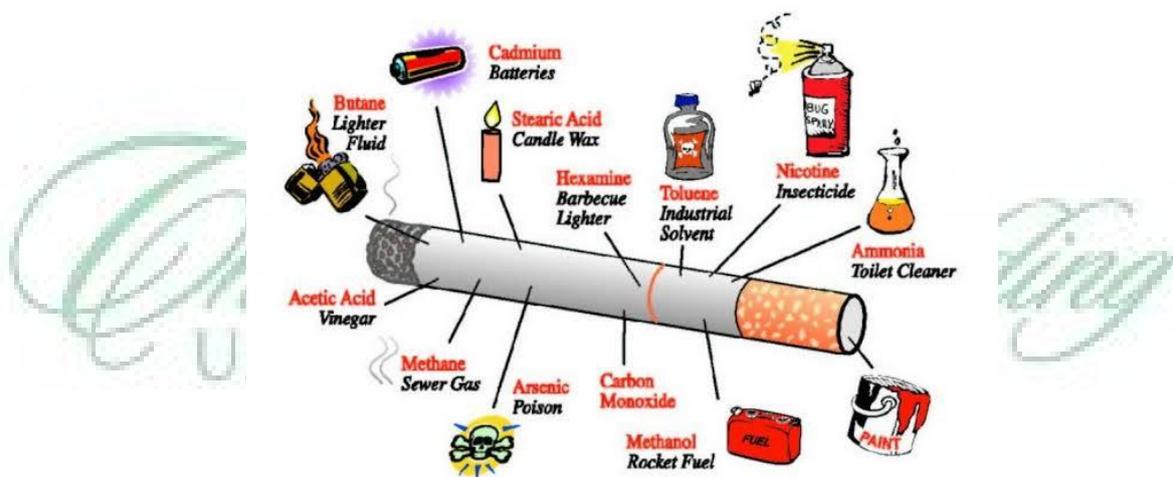
Dilihat dari komposisinya :

1. *Bidis*: tembakau yang digulung dengan daun temburni kering dan diikat dengan benang. *Tar* dan karbon monoksidanya lebih tinggi daripada rokok buatan pabrik. Biasa ditemukan di Asia Tenggara dan India.
2. *Cigar*: dari fermentasi tembakau yang diasapi, digulung dengan daun tembakau. Ada berbagai jenis yang berbeda di tiap negara. Yang terkenal dari Havana, Kuba.
3. Kretek: campuran tembakau dengan cengkeh atau aroma cengkeh berefek mati rasa dan sakit saluran pernapasan. Jenis ini paling berkembang dan banyak di Indonesia.
4. Tembakau langsung ke mulut atau tembakau kunyah juga biasa digunakan di Asia Tenggara dan India. Bahkan 56 persen perempuan India menggunakan jenis kunyah. Adalah jenis yang diletakkan antara pipi dan gusi, dan tembakau kering yang diisap dengan hidung atau mulut.
5. *Shisha* atau *hubbly bubbly*: jenis tembakau dari buah-buahan atau rasa buah-buahan yang disedot dengan pipa dari tabung. Biasanya digunakan di Afrika Utara, Timur Tengah, dan beberapa tempat di Asia. Di Indonesia, *shisha* sedang menjamur seperti di kafe-kafe (Jaya, 2009).

2.5.6. Bahan Kimia Yang Terkandung Dalam Rokok

Setiap batang rokok mengandung lebih dari 4000 jenis bahan kimia, 400 diantaranya beracun dan kira-kira 40 diantaranya bisa menyebabkan kanker, diantaranya:

1. *Nikotin*, adalah salah satu obat perangsang yang dapat merusak jantung dan sirkulasi darah, *nikotin* membuat pemakainya kecanduan. *Nikotin* merangsang otak supaya si perokok merasa cerdas pada awalnya, kemudian ia melemahkan kecerdasan otak.
2. *Tar*, adalah cairan dan partikel-partikel kecil yang berasal dari asap rokok yang lengket bersama membentuk bahan yang berwarna hitam kecoklat-coklatan dan bau. *Tar* mengandung bahan kimia yang beracun, dapat merusak paru-paru dan menyebabkan kanker.
3. *Karbon monoksida* (CO), mempunyai daya gabung atau afinitas dengan hemoglobin 220 kali lebih besar dari oksigen. Akibatnya, setiap gas CO di udara dengan cepat diambil oleh hemoglobin darah, sehingga jumlah hemoglobin yang tersedia untuk membawa oksigen pemberi hidup itu ke seluruh sistem jadi berkurang.
4. *Sianida*, menghambat penggunaan oksigen di dalam sel.
5. *Benzopyrene*, adalah bahan atau substansi yang terdapat di dalam *tar* dan mengendap di saluran udara: mulut, pangkal tenggorokan, cabang tenggorokan dan paru-paru, serta masih banyak lagi bahan kimia yang beracun berada pada batang rokok (Irnaningtyas, 2016).



Gambar 2.5. Kandungan Rokok

Sumber: (Suryati, 2014)

2.5.7. Tipe-Tipe Perokok

Menurut Tomkins (1966), ada 4 tipe perilaku merokok berdasarkan *Management of affect theory*, keempat tipe tersebut adalah:

a. Tipe perokok yang dipengaruhi oleh perasaan positif, dengan merokok seseorang merasakan penambahan rasa yang positif. ada tiga sub tipe ini menjadi:

- *Pleasure relaxation*, perilaku merokok hanya untuk menambah atau meningkatkan kenikmatan yang sudah didapat, misalnya merokok setelah minum kopi atau makan.

- *Stimulation of pick them up*, perilaku merokok hanya dilakukan hanya sekedar untuk menyenangkan perasaan.

- *Pleasure of handling the cigarette*, kenikmatan yang diperoleh dengan memegang rokok sangat spesifik pada perokok pipa dengan tembakau sedangkan untuk menghisapnya hanya dibutuhkan waktu beberapa menit saja. Atau perokok lebih senang berlama-lama untuk memainkan rokoknya dengan jari-jarinya lama sebelum ia menyalakan dengan api.

b. Perilaku merokok yang dipengaruhi oleh perasaan negatif, banyak orang yang menggunakan rokok untuk mengurangi perasaan negatif, misalnya bila ia marah, cemas, gelisah rokok dianggap sebagai penyelamat. Mereka menggunakan rokok bila perasaan tidak enak terjadi, sehingga terhindar dari perasaan yang tidak enak.

c. Perilaku merokok yang adiktif, atau sering disebut *psycological addiction*, mereka yang sudah adiksi akan menambah dosis rokok yang digunakan setiap saat setelah efek dari rokok yang dihisapnya berkurang. Mereka umumnya akan pergi keluar rumah untuk membeli rokok walau tengah malam sekalipun, karena ia khawatir kalau rokok tidak tersedia setiap saat ia menginginkannya.

d. Perilaku merokok yang sudah menjadi kebiasaan, mereka yang menggunakan rokok sama sekali bukan karena untuk mengendalikan perasaan mereka, tetapi benar-benar sudah menjadi kebiasaan yang rutin. Dapat dikatakan pada orang-orang tipe ini merokok sudah merupakan suatu perilaku yang bersifat

otomatis, sering kali tanpa dipikirkan dan disadari ia menghidupkan api rokoknya bilarokok yang terdahulu benar-benar habis.

2.5.8. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kebiasaan Merokok

Menurut Juniarti yang dikutip Mu'tadin (2002) ada beberapa faktor yang mendorong anak untuk merokok, di antaranya:

1. Faktor orangtua dan keluarga

Menurut Baer & Corado dalam Atkinson (2003) salah satu temuan tentang anak perokok adalah bahwa anak-anak yang berasal dari rumah tangga yang tidak bahagia, dimana orang tua tidak begitu memperhatikan anak-anaknya dan memberikan hukuman fisik yang keras lebih mudah untuk menjadi perokok dibanding anak-anak yang berasal dari lingkungan rumah tangga yang bahagia. Selain itu, anak-anak yang mempunyai orang tua perokok, lebih rentan untuk terpengaruh dan mencontoh orang tuanya.

2. Pengaruh teman

Banyak fakta membuktikan bahwa anak perokok, kemungkinan besar temannya juga perokok, dan sebaliknya (Tomkins, 1966).

3. Faktor kepribadian

Orang yang mencoba merokok hanya karena alasan ingin tahu atau mungkin juga karena ingin mengobati rasa sakit fisik maupun jiwa, melepaskan diri dari kebosanan.

4. Iklan rokok

Iklan-iklan di berbagai media yang memberikan gambaran bahwa perokok adalah lambang kedewasaan sehingga memicu anak-anak untuk ikut berperilaku seperti itu (Mu'tadin, 2002).

2.5.9. Dampak Merokok Bagi Kesehatan

Bahaya atau dampak merokok bagi kesehatan menurut Tandra (2003) adalah dapat menimbulkan berbagai penyakit. Berikut dampak dari segi kesehatan yang akan

ditimbulkan akibat merokok antara lain :

a). Penyakit jantung

Rokok menimbulkan *aterosklerosis* atau terjadi pengerasan pada pembuluhdarah. Kondisi ini merupakan penumpukan zat lemak di arteri, lemak dan plakmemblok aliran darah dan membuat penyempitan pembuluh darah. Hal ini menyebabkan penyakit jantung. Jantung harus bekerja lebih keras dan tekanan ekstradapat menyebabkan *angina* atau nyeri dada. Jika satu arteri atau lebih menjadi benarbenarterblokir, serangan jantung bisa terjadi. Semakin banyak rokok yang dihisap dan semakin lama seseorang merokok, semakin besar kesempatannya mengembangkan penyakit jantung atau menderita serangan jantung atau stroke.

b). Penyakit paru

Resiko terkena *pneumonia*, *emfisema* dan *bronkitis* kronis meningkat karena merokok. Penyakit ini sering disebut sebagai penyakit paru *obstruktif kronik* (PPOK). Penyakit paru-paru ini dapat berlangsung dan bertambah buruk dari waktu ke waktu sampai orang tersebut akhirnya meninggal karena kondisi tersebut. Orang-orang berumur 40 tahun bisa mendapatkan *emfisema* atau *bronkitis*, tapi gejala biasanya akan jauh lebih buruk di kemudian hari.

c). Kanker paru dan kanker lainnya

Kanker paru-paru sudah lama dikaitkan dengan bahaya rokok, yang juga dapat menyebabkan terhadap kanker lain seperti dari mulut, kotak suara atau laring, tenggorokan dan kerongkongan. Merokok juga dikaitkan dengan kanker ginjal, kandung kemih, perut pankreas, leher rahim dan kanker darah (*leukemia*).

d). Diabetes

Merokok meningkatkan resiko terjadinya diabetes, menurut *Cleveland Clinic*. Rokok juga bisa naik menyebabkan komplikasi dari diabetes, seperti penyakit mata, penyakit jantung, stroke, penyakit pembuluh darah, penyakit ginjal dan masalah kaki.

e). Impotensi

Rokok merupakan faktor resiko utama untuk penyakit pembuluh darah *perifer*, yang mempersempit pembuluh darah yang membawa darah ke seluruh bagian tubuh. Pembuluh darah ke penis kemungkinan juga akan terpengaruh karena merupakan pembuluh darah yang kecil dan dapat mengakibatkan disfungsi ereksi/impoten.

f). Menimbulkan Kebutaan

Seorang yang merokok menimbulkan meningkatnya resiko degenerasi makulayaitu penyebab kebutaan yang dialami orang tua. Dalam studi yang diterbitkan dalam '*Archives of Ophthalmology*' pada tahun 2007 menemukan yaitu orang merokokempat kali lebih mungkin dibanding orang yang bukan perokok untukmengembangkan degenerasi makula, yang merusak makula, pusat retina, danmenghancurkan penglihatan sentral tajam.

g). Penyakit mulut

Penyakit mulut yang disebabkan oleh rokok antara lain kanker mulut, kankerleher, penyakit gigi, penyakit pada gigi dan nafas.

h). Gangguan Janin

Merokok berakibat buruk terhadap kesehatan reproduksi dan janin dalamkandungan dan kehamilan, termasuk *infertilitas* (kemandulan), keguguran, kematianjanin, bayi lahir berberat badan rendah, dan sindrom kematian mendadak bayi.

i). Gangguan Pernafasan

Merokok meningkatkan risiko kematian karena penyakit paru kronis hinggasepuluh kali lipat. Sekitar 90% kematian karena penyakit paru kronis disebabkan olehmerokok. Saat ini Rokok sudah dikonsumsi oleh anak-anak dibawah umur dan sudahmenjadi sebuah 'keharusan' dalam artian mereka sudah candu terhadap rokok tersebut. Mereka seakan terbebaskan oleh sebatang rokok yang mereka hisap.Selain itu menurut Roan (1979) efek dari rokok atautebakau memberi stimulasi depresi ringan, gangguan daya tangkap, alam perasaan,alam pikiran, tingkah laku dan fungsi psikomotor. Jika dibandingkan zat-zat adiktiflainnya rokok sangatlah rendah pengaruhnya, maka ketergantungan kepada rokoktidak begitu dianggap gawat.Namun hal ini akan berbeda jika ternyata sang perokok itu adalah anak-anak.Karena masa anak-anak adalah masa dimana individu memulai dan mencapaipertumbuhan yang hampir optimal, dan sangat tidak pantas sekali jika anak-anakbahkan anak di usia dini sudah melakukan rutinitas negatif tersebut, yaitu merokok.Padahal pertumbuhan dan perkembangan pada masa anak-anak adalah masa yangpaling penting dalam rentang kehidupan, karena pertumbuhan dan perkembanganpada masa anak-anak akan sangat

berpengaruh dan pasti berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada masa-masa selanjutnya.

Berikut adalah beberapa bahaya merokok bagi anak-anak (Roan,1979). :

1) Masalah dan penyakit pernapasan

Kapasitas paru-parunya akan berkurang 25 % (persen) serta memiliki resiko terkena *bronkitis* dan *pneumonia* dua kali lebih tinggi.

2) Mengganggu perkembangan kecerdasan dan pertumbuhan fisik

Suatu penelitian di Italia menunjukkan anak-anak yang merokok kemampuan untuk belajar membacanya lebih lambat dibandingkan anak-anak yang tidak merokok. Penelitian lain di Amerika, menunjukkan, anak-anak berumur 11 tahun yang merokok, kemampuan belajarnya terlambat 6 bulan dan pertumbuhan fisiknya melambat.

3) Hiperaktif dan cepat lelah

Anak-anak yang merokok akan cenderung lebih aktif dibandingkan anak-anak lain, disebabkan pengaruh rokok yang memberikan rasa percaya diri yang berlebihan, namun keaktifan tersebut tidak akan bertahan lama karena kapasitas paru-paru dari anak tersebut akan berkurang seiring kebiasannya merokok sehingga mengakibatkan dirinya menjadi cepat lelah.

4) Kanker otak 22% (persen)

5) Leukemia

6) Jangkitan telinga

7) Sindrom kematian mendadak.

Efek merokok tidak hanya mempengaruhi kesehatan perokok saja tetapi juga mempengaruhi kesehatan orang sekitarnya yang tidak merokok, karena terpapar asap rokok tersebut yang disebut perokok pasif (Depkes RI,2003). Maka dari itu sudah saatnya pemerintah memperhatikan hak-hak anak seperti yang diamanahkan lewat pasal 44 Undang-Undang nomor 23 tahun 2002 tentang perlindungan anak yang berbunyi ” Pemerintah wajib menyediakan fasilitas dan menyelenggarakan upaya kesehatan yang komprehensif bagi anak, agar setiap anak memperoleh derajat kesehatan yang optimal sejak dalam kandungan”.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMA YPN MARISI Medan semester ganjil tahun pembelajaran 2020/2021, yang beralamat di Jalan Guru Sinumba No. 2, Helvetia. Waktu penelitian dimulai dari bulan oktober sampai desember 2020.

3.2. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan ADDIE, dimana perangkat yang di kembangkan berupa video pembelajaran biologi pada materi sistem respirasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah populasi dengan jenis populasi homogen, dimana menurut (Margono, 2004: 119-120) bahwa populasi homogen adalah populasi yang unsur unsurnya memiliki sifat yang sama, sehingga tidak perlu dipersoalkan jumlahnya secara kuantitatif. Untuk karakteristik dari populasi ini adalah siswa yang ikut melakukan kegiatan pembelajaran dalam mata pelajaran Biologi pada materi sistem respirasi. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 37 orang yaitu seluruh kelas XI IPA SMA YPN MARISI Medan tahun pembelajaran 2020.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatojo, 2005). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Dimana total sampling adalah teknik pengambilan dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2007). Alasan mengambil total sampling karena menurut (Sugiyono, 2007) jumlah populasi yang kurang dari 100 orang maka seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya. Maka jumlah sampe adalah sebanyak jumlah populasi yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMA YPN MARISI Medan Tahun Pembelajaran 2020 yang berjumlah 37 orang.

3.4. Variabel Penelitian

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah: (a) Variabel bebas adalah media video pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*(PBL) pada materi sistem respirasi; (b) Variabel terikat adalah sikap siswa terhadap waspada rokok.

3.5. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (2009). Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahap yaitu analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), evaluasi (evaluation).

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini menggunakan pendekatan kualitatif. Dalam mengumpulkan data, peneliti menggunakan metode validasi oleh ahli media pembelajaran, ahli materi sistem respirasi, ahli pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL), wawancara guru mata pelajaran dan kuisioner sebagai uji coba media oleh siswa baik secara perorangan atau uji kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

Bahan dokumen yang di pelajari peneliti dalam tahap awal mencakup ketersediaan perangkat pembelajaran, yaitu silabus dan bahan ajar dan media yang digunakan. Sedangkan dokumen yang diperoleh saat uji coba produk mencakup angket sikap siswa terhadap waspadarokok, serta bukti respon siswa saat evaluasi.

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen yang di gunakan untuk menilai produk yang akan di kembangkan berupa;

1. Angket materi yang di isi oleh validator ahli materi yang di khususkan untuk menilai, memberikan kritik serta saran terhadap materi yang di sampaikan pada video pembelajaran.
2. Angket media yang di isi oleh validator ahli media yang di khususkan untuk menilai, memberikan kritik serta saran terhadap video pembelajaran.

3. Angket ahli pembelajaran diisi oleh validator ahli pembelajaran sistem respirasi yang di khususkan untuk menilai, memberikan kritik serta saran terhadap video pembelajaran.
4. Angket guru yang diisi oleh guru bidang studi biologi yang di khususkan untuk memberikan penilaian, kritik, tanggapan serta saran guna mendapatkan kualitas produk video yang lebih baik.
5. Angket siswa yang diisi oleh siswa yang di buat untuk melihat respon siswa terhadap video pembelajaran yang di buat untuk menumbuhkan sikap waspada rokok.
6. Angket sikap yang diberikan pada siswa yang dibuat untuk melihat perubahan sikap siswa setelah menonton video pembelajaran.
7. Soal yang diisi oleh siswa sebagai bentuk pemahaman atas video pembelajaran yang diberikan.

3.7.1. Validasi Video Pembelajaran

Untuk memvalidasi video pembelajaran ada beberapa jenis validasi yang di gunakan yaitu validasi materi, validasi media dan validasi ahli pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*, dalam proses pemvalidasian video pembelajaran di gunakan instrumen untuk mengumpulkan data. Instrumen yang di gunakan merupakan instrumen dari modifikasi instrumen yang telah ada dari peneliti-peneliti sebelumnya. Validator yang menguji kelayakan video pembelajaran dilakukan dengan mempertimbangkan hal – hal sebagai berikut : (1) Latar belakang pendidikan, (2) Latar belakang profesi yang saat ini dilaksakannya terkait pada video pembelajaran yang di kembangkan.

3.7.1.1 Validasi Ahli Materi

Instrumen kisi-kisi kelayakan media video pembelajaran sistem respirasi untuk ahli materi dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran dari Aspek Materi;

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir
1.	Keaslian dan kreatifitas isi video pembelajaran	1
2.	Kesesuaian video pembelajaran dengan Silabus Mata Pelajaran Biologi	2
3.	Kesesuaian materi video pembelajaran dengan Materi Pokok sistem respirasi Mata Pelajaran Biologi	3
4.	Kelayakan gambar video pembelajaran	4
5.	Kelayakan suara video pembelajaran	5
6.	Kesesuaian isi video pembelajaran dengan perkembangan pembelajaran	6
7.	Pengembangan kemampuan kreatifitas peserta didik yang menggunakan video pembelajaran	7

Sumber: Dimodifikasi dan di adaptasi oleh Batubara (2014)

3.7.1.2. Validasi ahli media

Instrumen kisi-kisi kelayakan media video pembelajaran biologi untuk ahli media dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran dari Aspek Media :

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir
1.	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran	1
2.	Lama waktu penayangan video pembelajaran (± 15 menit)	2
3.	Musik latar pada video pembelajaran	3
4.	Kontras gambar video pembelajaran	4
5.	Terang gambar video pembelajaran	5
6.	Ketajaman gambar video pembelajaran	6
7.	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran	7
8.	Bass dan trible suara pada video pembelajaran (50% : 50%)	8
9.	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran	9

Sumber: Dimodifikasi dan di adaptasi oleh Batubara (2014)

3.7.1.3. Validasi Ahli Pembelajaran Problem Based Learning

Instrumen kelayakan video pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL) dapat dinilai dari beberapa aspek yang dilihat dari sintaks pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*:

Tabel 33. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Video Pembelajaran dari Ahli Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*:

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir
1.	Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	1
2.	Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	2
3.	Membantu investigasi mandiri dan kelompok	3
4.	Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit	4
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	5

Sumber: Dimodifikasi dan diadaptasi (Batubara, 2016)

3.7.2. Uji Coba Produk

Uji coba produk video pembelajaran sistem respirasi akan di cobakan setelah video pembelajaran telah selesai, video pembelajaran sistem respirasi akan di uji cobakan pada Guru dan Siswa. Uji coba di lakukan dengan memberikan angket tertutup dimana angket ini terdiri dari pilihan (TB) Tidak Baik, (KB)Kurang Baik, (CB)Cukup Baik, (B) Baik dan (SB) Sangat Baik.

3.7.2.1. Angket Tanggapan Video Oleh Guru

Angket diisi oleh dosen yang digunakan untuk mengetahui respon dosen terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 3.4.Kisi- Kisi InstrumenTanggapanVideoPembelajaranpada Guru:

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir
1.	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran	1
2.	Lama waktu penayangan video pembelajaran (± 15 menit)	2
3.	Musik latar pada video pembelajaran	3
4.	Kontras gambar video pembelajaran	4
5.	Terang gambar video pembelajaran	5
6.	Ketajaman gambar video pembelajaran	6
7.	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran	7
8.	Bass dan trible suara pada video pembelajaran (50% : 50%)	8
9.	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran	9

Sumber: Dimodifikasi dan di adaptasi oleh Batubara (2014)

3.7.2.2. Angket Tanggapan Video Oleh Siswa

Angket diisi oleh siswa yang digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 3.5. Kisi-kisi Instrumen Tanggapan Video Pembelajaran pada Siswa:

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir
1.	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran	1
2.	Lama waktu penayangan video pembelajaran (± 15 menit)	2
3.	Musik latar pada video pembelajaran	3
4.	Kontras gambar video pembelajaran	4
5.	Terang gambar video pembelajaran	5
6.	Ketajaman gambar video pembelajaran	6
7.	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran	7
8.	Bass dan triple suara pada video pembelajaran (50% : 50%)	8
9.	Balance/Pembelajaran volume suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran	9

Sumber: Dimodifikasi dan di adaptasi oleh Batubara (2014)

3.7.2.3. Angket Perubahan Sikap Siswa

Angket ini diisi oleh siswa untuk mengetahui perubahan sikap siswa setelah menonton video pembelajaran.

Tabel 3.6. Kisi-Kisi Instrumen Perubahan Sikap Siswa

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir
1.	Saya sadar setiap detiknya kita bernafas untuk menghirup O ₂ yang masuk melalui hidung dan akan masuk hingga ke paru-paru (+)	1
2.	Saya menerima karbon dioksida dan uap air di dalam tubuh karena proses pengambilan oksigen dan pengeluaran sisa oksidasi (+)	2
3.	Saya merasa lebih percaya diri jika sedang merokok (-)	3
4.	Saya tidak sadar fungsi rambut hidung dan selaput lendir adalah untuk menyaring debu (-)	4

5.	Saya akan tetap merokok walaupun ada orang yang terganggu dengan asap rokok (-)	5
6.	Menghirup udara yang bebas asap rokok merupakan hak asasi manusia (+)	6
7.	Tidak perlu memberlakukan larangan merokok di tempat umum, sekolah, dan tempat ibadah. (-)	7
8.	Apabila saya berada di tempat yang terdapat asap rokok saya akan menghindarinya atau menggunakan masker agar tidak terhirup (+)	8
9.	Saya tidak mau tahu mengenai berbagai penyakit pada pernapasan yang disebabkan oleh asap rokok (-)	9
10.	Saya ikut serta dalam menjaga lingkungan yang bersih dan sehat agar dapat menghirup udara segar (+)	10
11.	Saya akan hindari orang-orang yang sedang merokok (+)	11
12.	Tidak perlu mengajak untuk menjaga lingkungan agar tetap bersih (-)	12
13.	Tidak perlu mengajak teman untuk mempelajari alat-alat pernapasan pada manusia (-)	13
14.	Saya akan membiarkan ayah saya untuk merokok (-)	14
15.	Saya akan memberitahu kepada keluarga saya bahwa asap rokok dapat menyebabkan berbagai penyakit pernapasan (+)	15
16.	Saya kasihan dengan orang-orang sekitar yang terganggu asap rokok. (+)	16
17.	Berhenti merokok tidak mudah, namun tidak mustahil (+)	17
18.	Saya menerima ajakan teman untuk merokok (-)	18
19.	Saya tidak akan mengonsumsi rokok atau vape untuk menjaga paru-paru saya (+)	19
20.	Saya tidak menjaga jarak atau tidak menghindari orang yang sedang merokok (-)	20
21.	Jika ada teman yang merokok di hadapan saya, saya akan membiarkan. (-)	21

22.	Saya akan menyarankan kepada keluarga saya agar menghindari asap rokok (+)	22
23.	Jika ada salah satu anggota keluarga yang merokok di dalam rumah, anggota keluarga yang lain akan membiarkan. (-)	23
24.	Jika ada siswa yang merokok di sekolahmu, guru akan menegur siswa tersebut (+)	24
25.	Saya akan mencari informasi lebih banyak tentang bahaya rokok agar saya dapat menghindari rokok (+)	25

3.7.2.4. Soal Pemahaman Siswa

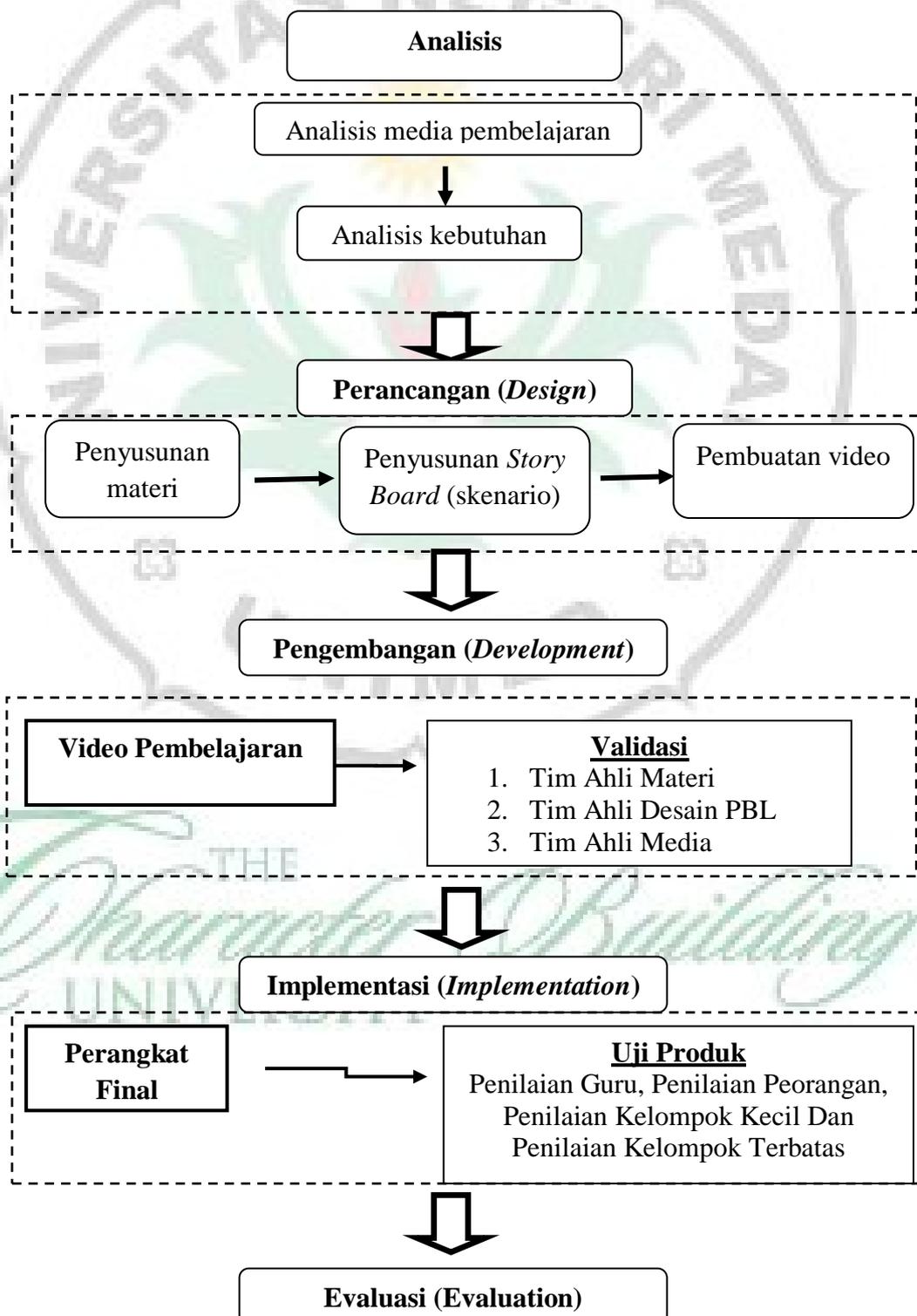
Untuk mengukur tingkat pemahaman siswa atas video pembelajaran yang dibuat maka peneliti membuat soal yang berisi 20 item/butir soal yang berisi pertanyaan seputar sistem pernapasan/respirasi. Soal terbagi atas dua bagian yaitu soal pretest dan soal posttest. Kedua jenis soal ini sama sama berisi 20 soal yang sama namun pretest merupakan tes yang diberikan sebelum menonton video pembelajaran yang telah dibuat sedangkan posttest merupakan tes yang diberikan setelah menonton video pembelajaran yang telah dibuat. Soal test yang telah dipersiapkan sudah melalui tahap validasi dan revisi dan sesuai dengan ketentuan taksonomi bloom pada umumnya. Soal disusun berdasarkan kisi kisi soal dan kisi – kisi nya sebagai berikut pada tabel 3.7.

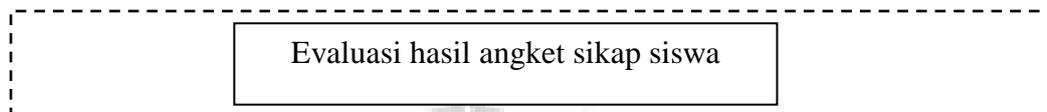
Tabel 3.7. Kisi Kisi Soal Pemahaman Siswa pada Materi Sistem Respirasi

No Soal	Taksonomi Bloom Kognitif	Keterangan
1	C4	Analisis
2	C4	Analisis
3	C1	Pengetahuan
4	C5	Sintesis
5	C4	Analisis
6	C6	Evaluasi
7	C3	Penerapan
8	C3	Penerapan
9	C2	Pemahaman
10	C1	Pengetahuan
11	C1	Pengetahuan
12	C1	Pengetahuan
13	C4	Analisis
14	C1	Pengetahuan
15	C1	Pengetahuan
16	C2	Pemahaman
17	C3	Penerapan
18	C2	Pemahaman
19	C6	Evaluasi
20	C6	Evaluasi

3.8. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE Models oleh Branch (2009) yang terdiri dari 5 tahap yaitu analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), evaluasi (evaluation)





Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE

3.8.1. Tahap Analisis (Analysis)

Tahap analisis terdiri dari analisis media pembelajaran dan analisis kebutuhan.

a. Analisis Media Pembelajaran

Pada tahap ini diperoleh bahwa disamping siswa membutuhkan materi-materi pembelajaran biologi, siswa juga membutuhkan sumber belajar berupa media untuk menumbuhkan sikap siswa. Sehingga dalam memaparkan materi sistem respirasi, peneliti menggunakan video pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk menumbuhkan sikap siswa terhadap waspada rokok.

b. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini diperoleh bahwa siswa membutuhkan informasi yang menarik dan lengkap dalam mempelajari biologi yang dapat menambah wawasan peserta didik dalam menampung informasi yang didapatkan. Sehingga memungkinkan peneliti mengembangkan media audio visual yakni video pembelajaran biologi yang menarik dengan basis *Problem Based Learning* (PBL) untuk menumbuhkan sikap siswa.

3.8.2. Tahap Perancangan (Design)

Pada video pembelajaran materi sistem respirasi berbasis *problem based learning* untuk menumbuhkan sikap waspada rokok ini diberikan musik latar yang bisa diperdengarkan selama pemutaran video.

a. Bagian *Opening*

Bagian *opening* terdiri dari dua slide. Slide pertama terdiri dari animasi logo Unimed, judul video pembelajaran biologi sistem respirasi, foto narator, tulisan identitas narator serta nama pembimbing. Pada slide kedua terdiri dari tulisan tujuan pembelajaran mengetahui bahaya rokok.

b. Bagian pengantar

Pada bagian pengantar, narator menyampaikan salam dan mengurutkan kajian-kajian yang akan dibahas dalam video pembelajaran.

c. Bagian Isi Materi

Pada bagian ini berisikan tentang informasi tentang defenisi Sistem respirasi, alat alat pernapasan, pengantar bahaya rokok, defenisi rokok dan merokok, jenis-jenis rokok dan macam macam perokok, dampak rokok dan penanggulangannya.

d. Bagian penutup

Pada bagian penutup, narator menyampaikan pesan khusus kepada peserta didik dan salam penutup serta menampilkan identitas singkat narator.

(Nb: Untuk Skenario Lengkap Dapat Dilihat Di Lampiran I)

3.8.3. Tahap Pengembangan (Development)

Setelah produk di buat, dilakukan analisis penilaian kelayakan produk oleh tiga validator, baik validator ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL). Melakukan revisi awal produk berdasarkan tanggapan serta saran yang di berikan oleh validator.

3.8.4. Tahap Implementasi (Implementation)

Setelah video pembelajaran dinyatakan layak di gunakan oleh validator, maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan kepada guru biologi serta siswa. Video pembelajaran sistem respirasi berbasis Problem Based Learning (PBL) disebarakan secara online pada dua kelas XII IPA SMA Marisi dengan jumlah siswa 63 orang. Kemudian menyebarkan angket respon guru dan angket respon siswa terhadap video pembelajaran dengan menggunakan aplikasi google formulir.

3.8.5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap ini, diantaranya adalah mengevaluasi hasil angket respon yang di berikan kepada guru dan siswa dan untuk menilai kepraktisan video pembelajaran sebagai sumber belajar.

3.9. Analisis data

Teknik analisis data dalam penelitian ini mencakup analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menghitung data berupa angka yang berasal dari skor skala.

3.9.1 Analisi Data Validasi Media Pembelajaran

Data angket diperoleh lewat data *check list* dengan menggunakan skala likert. Data angket berupa hasil penilaian dari tiga validator. Skala likert dirangkum dalam bentuk tabel dan skala likert penelitian yang digunakan dalam skala 1-5.

Tabel 3.7. Kriteria Jawaban Item Instrumen Validasi;

No	Jawaban	Skor
1.	Sangat Baik (SB)	5
2.	Baik (B)	4
3.	Cukup Baik (CB)	3
4.	Kurang Baik (KB)	2
5.	Tidak Baik (TB)	1

Sumber : Sugiyono (2017)

Tabel 3.8 Presentasi Kriteria Indikator Komponen Produk;

No	Jawaban	Skor
1.	$81 \% \leq X \leq 100 \%$	5
2..	$61 \% \leq X \leq 80 \%$	4
3..	$41 \% \leq X \leq 60 \%$	3
4.	$21 \% \leq X \leq 40 \%$	2
5.	$0 \% \leq X \leq 20 \%$	1

Sumber : Trianto (2010)

Hasil Perhitungan di rumuskan sebagai berikut :

$$\text{Persentasi skor} = \frac{\text{Jumlahskorperkategori}}{\text{jumlahskortotalperkategori}} \times 100 \%$$

3.9.2. Analisis Sikap Siswa

Angket sikap siswa diberikan setelah menyelesaikan seluruh kegiatan validasi dan uji coba produk yang menggunakan video pembelajaran berbasis PBL hasil pengembangan dalam penelitian ini.

Tabel 3.9. Kriteria Jawaban Item Instrumen Angket Sikap Siswa

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

(Sugiyono, 2015)

Rentang penilaian pada angket ini menggunakan skor 1-4 yang mewakili 4 kriteria yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Sehingga interval kriteria tersebut dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentasi maksimal} = (4/4) \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Persentasi minimal} = (1/4) \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Range} = 100 - 25 = 75$$

$$\text{Panjang kelas interval} = 75/4 = 18,75 \sim 19$$

Tabel 3.10. Persentase Kriteria Jawaban Item Instrumen Angket Sikap

Siswa

No	Jawaban	Skor
1.	$82 \leq \% \text{ skor} \leq 100$	4
2..	$63 \leq \% \text{ skor} \leq 81$	3
3..	$44 \leq \% \text{ skor} \leq 62$	2
4.	$25 \leq \% \text{ skor} \leq 43$	1

Sumber : Trianto (2010)

Kemudian hasil perhitungan diakumulasikan kedalam rumus persentase kelayakan dari setiap aspek penilaian dibawah ini.

$$\text{Persentase skor kesesuaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah total skor ideal}} \times 100\%$$

3.9.3 Analisis Data Pemahaman Konsep Siswa

Hasil analisis data pemahaman siswa dapat diketahui dengan menggunakan gain score. Gain score disebut juga dengan peningkatan atau perbedaan skor yang merupakan selisih antara skor pretest dengan skor posttest. Hasil dari analisis data gain score menunjukkan pencapaian peningkatan kemampuan siswa dengan memperhatikan kemampuan awalnya. Dengan demikian hasil perhitungan gain score dapat mengetahui keefektifan pengembangan video terhadap pembelajaran. Pemahaman siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus N-gain, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Gain score} = (\text{skor posttest} - \text{skor pretest}) / (\text{skor maksimum} - \text{skor pretest})$$

Setelah melakukan analisis data, dapat diketahui pemahaman siswa terhadap video yang dikembangkan, dengan besar faktor N-gain dikategorikan dalam Tabel 3.11

Tabel 3.11 Kriteria Nilai Pemahaman Siswa Pada Video Yang Dikembangkan

Interval	Kriteria
$N\text{-Gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-Gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

(Hake dalam Munif, 2016)

Dalam hal ini, apabila N-gain score lebih besar dari 0,7 maka berada pada kriteria yang sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar, sedangkan apabila N-gain score berada pada nilai 0,3 hingga 0,7 maka berada pada kriteria yang

cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan apabila lebih kecil dari 0,3 maka berada pada kriteria yang kurang efektif. Berdasarkan nilai N-gain score dalam peningkatan hasil belajar, menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan produk pengembangan karena dapat memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan belajar (Wati, 2017).



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan media video pembelajaran biologi berbasis *problem based learning* pada materi sistem respirasi untuk menumbuhkan sikap waspada rokok yang dilaksanakan dikelas XI SMA Marisi Medan tahun pembelajaran 2020 yang sudah terlaksana. Telah diperoleh data dari 5 sumber yaitu hasil validasi oleh ahli materi, hasil validasi dari ahli Pembelajaran, hasil validasi dari ahli design , serta hasil penilaian guru biologi SMA Marisi Medan, serta hasil penilaian siswa terhadap video baik perorangan, kelompok kecil, uji kelompok terbatas dan respon penilaian sikap siswa.

4.1.1 Deskripsi Media Video Pembelajaran Yang Dikembangkan

Proses pengembangan video tutorial ini di kembangkan dengan menggunakan model ADDIE secara bertahap yaitu: Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Penerapan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*).

4.1.2 Hasil Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis ini dilakukan ini di lakukan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat pada siswa serta media apa yang dibutuhkan siswa untuk mendukung proses pembelajaran Biologi. Beberapa langkah yang dilakukan pada tahap analisis ini diantaranya melakukan analisis masalah dan analisis kebutuhan media pembelajaran.

4.1.2.1 Analisis Masalah

Pada tahap yang pertama yaitu analisis masalah, supaya diketahui apa masalah yang ada di lingkungan sekolah dan dialami oleh siswa. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di lingkungan sekolah SMAS Marisi Medan, bahwa masih terdapat siswa yang merokok dilingkungan sekolah. Sebagian

peserta didik yang merokok tanpa tahu adanya bahaya yang terkandung dalam rokok karena hanya pengaruh teman sebaya, mengikuti tren atau hanya coba-coba. Dan beberapa peserta didik mengetahui bahaya yang terkandung dalam rokok namun tidak dapat dihentikan karena sudah menjadi kebiasaan.

4.1.2.2 Analisis Kurikulum

Materi sistem respirasi pada pembelajaran biologi SMA didasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang tertuang dalam standar isi kurikulum 2013. Hasil analisis yang dilakukan, kompetensi inti (KI) yang digunakan sebagai dasar pengembangan video yaitu kompetensi inti 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli, 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, sedangkan kompetensi dasar yang digunakan yaitu kompetensi dasar 3.8. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya dan 4.8. Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia. di kelas XI.

Adapun dasar dari perumusan tujuan pembelajaran dari pengembangan video berbasis *Problem Based Learning* adalah kompetensi dasar di bidang kognitif (KD 3.8) dan menumbuhkan sikap waspada terhadap rokok (KD 4.8) yang berkaitan dengan sistem respirasi, sehingga indikator yang akan dibahas dalam pengembangan video yaitu mengetahui sistem pernafasan manusia, alat-alat pernafasan manusia dan prosesnya, perilaku merokok, penyakit yang disebabkan oleh rokok, perbedaan vape (rokok elektrik) dan rokok konvensional, cara mengurangi kebiasaan merokok.

4.1.2.2 Analisis Kebutuhan media Pembelajaran

Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan terhadap guru biologi di SMAS Marisi Medan didapat beberapa informasi yaitu guru menjelaskan media yang digunakan pada proses belajar mengajar menggunakan media PPT serta buku pegangan siswa.

Berdasarkan analisis diatas diketahui bahwa siswa membutuhkan informasi yang menarik dan lengkap mengenai materi sistem respirasi agar dapat menambah wawasan serta menumbuhkan sikap waspada terhadap rokok, dan guru perlu mengembangkan media yang lebih menarik lagi seperti media Video Pembelajaran.

4.1.3 Hasil Desain (*Design*)

Setelah mengetahui hasil analisis tahap selanjutnya adalah tahap Perancangan (*Design*) dengan mengikuti komponen-komponen pembuatan video pembelajaran yang baik dan benar yang disesuaikan dengan sumber-sumber dalam pembuatan video pembelajaran. Sistematika video pembelajaran ini dikembangkan dengan beberapa tahapan yaitu pembukaan, isi, dan penutup yang terdiri dari 6 indikator yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yakni menumbuhkan sikap waspada terhadap bahaya merokok yang di desain dengan model pembelajaran *problem based learning*. Adapun rancangan yang dilakukan pada tahap desain ini yaitu: 1) penyusunan materi; 2) penyusunan instrumen penelitian; 3) pembuatan Story Board.

4.1.3.1 Penyusunan Materi

Dalam penyusunan materi, perlu ditentukan materi-materi apa yang nantinya akan disampaikan pada video pembelajaran, pengumpulan materi dilakukan dari berbagai sumber baik dari buku, jurnal dan sumber-sumber relevan lainnya. Materi yang disusun harus sesuai dengan indikator pembelajaran biologi. Materi yang disampaikan pada video pembelajaran ini adalah materi Sistem Respirasi yang difokuskan pada a) mengetahui sistem pernafasan manusia; b) alat-alat pernafasan manusia dan prosesnya; c) perilaku merokok; d) penyakit yang disebabkan oleh rokok; e) perbedaan vape (rokok elektrik) dan rokok konvensional; f) Cara mengurangi kebiasaan merokok.

4.1.3.2 Penyusunan Instrumen Penilaian

Untuk mendapatkan informasi baik saran maupun masukan, perlu dilakukan penyusunan instrumen sebagai landasan apakah video yang dikembangkan layak atau tidak dijadikan sebagai sebuah media yang dapat menanamkan sikap peduli sampah. Adapun instrumen yang disusun yaitu:

- a. Lembar validasi ahli materi sebanyak 7 poin indikator aspek penilaian. Penilaian dari indikator tersebut akan dinilai dengan 5 kategori diantaranya; (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Cukup Baik, (2) Kurang Baik, (1) Tidak baik.
- b. Lembar validasi ahli pembelajaran sebanyak 7 poin indikator aspek penilaian. Penilaian dari indikator tersebut akan dinilai dengan 5 kategori diantaranya; (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Cukup Baik, (2) Kurang Baik, (1) Tidak baik.
- c. Lembar validasi ahli Desain Video sebanyak 9 poin indikator aspek penilaian. Penilaian dari indikator tersebut akan dinilai dengan 5 kategori diantaranya; (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Cukup Baik, (2) Kurang Baik, (1) Tidak baik.
- d. Lembar penilaian oleh guru biologi sebanyak 9 poin indikator aspek penilaian. Penilaian dari indikator tersebut akan dinilai dengan 5 kategori diantaranya; (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Cukup Baik, (2) Kurang Baik, (1) Tidak baik.
- e. Lembar penilaian Respon siswa sebanyak 9 poin indikator aspek penilaian. Penilaian dari indikator tersebut akan dinilai dengan 5 kategori diantaranya; (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Cukup Baik, (2) Kurang Baik, (1) Tidak baik.
- f. Lembar angket sikap siswa sebanyak 25 poin indikator aspek penilaian. Rentang penilaian pada angket ini menggunakan skor 1-4 yang mewakili 4 kriteria yaitu; (4) sangat setuju, (3) setuju, (2) tidak setuju, (1) sangat tidak setuju

4.1.3.3 Pembuatan Story Board

Penyusunan *Story board* atau skenario video bertujuan untuk mengatur jalannya pembuatan video yang merupakan gambaran, acuan atau langkah-langkah yang akan kita lakukan selama pembuatan video berlangsung. Didalam skenario terdapat beberapa bagian yang dapat dilihat pada lampiran 1.

4.1.4 Hasil Pengembangan (*Development*)

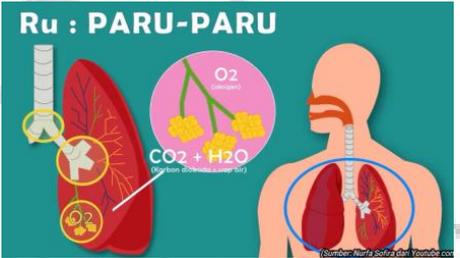
Setelah melakukan design pada tahap ini video pembelajaran yang telah di desain di kembangkan dalam bentuk nyata. Lembar penilaian tim ahli, lembar penilaian guru biologi, lembar respon pada siswa.

4.1.4.1 Hasil Validasi Video Oleh Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh tenaga ahli materi yaitu dosen biologi Universitas Negeri Medan. Validasi materi dilakukan dimana dalam melaksanakan validasi, dosen melakukan 2 kali penilaian. Penilaian pertama dilakukan pada saat penyerahan video pertama kemudian dosen ahli materi memberi revisi berupa saran dan masukan guna penyempurnaan video.

Dari hasil masukan dan saran yang diberikan oleh dosen ahli materi, peneliti telah melakukan perbaikan, adapun perbandingan perbaikan sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini;

Tabel 4.1. Hasil Revisi Dari Ahli Materi

No	Sebelum	Sesudah
1	 <ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki penjelasan mengenai alat alat sistem respirasi - Menambahkan penjelasan mengenai komponen komponen sistem respirasi 	 <ul style="list-style-type: none"> - Sudah menambahkan penjelasan mengenai komponen- komponen sistem respirasi

2	 <p>- Menambahkan video singkat tentang penyakit yang disebabkan oleh rokok</p>	 <p>- Menambahkan video singkat tentang penyakit yang disebabkan oleh rokok</p>
---	--	---

Setelah melakukan serangkaian revisi pada produk video sesuai saran dan masukan yang diberi oleh dosen ahli materi, yang kemudian produk di validasi kembali. Hasil persentase rata-rata penilaian pertama dan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Penilaian Oleh Ahli Materi

No	Aspek Peilaian	Skor penilaian ke	
		I	II
1	Keaslian dan kreativitas isi video pembelajaran	4	4
2	Kesesuaian video pembelajaran dengan Silabus Mata Pelajaran	4	5
3	Kesesuaian materi video pembelajaran dengn Materi Sistem Resperasi	4	5
4	Kelayakan gambar video pembelajaran	4	5
5	Kelayakan suara video pembelajaran	4	5
6	Kesesuaian isi video pembelajaran dengan perkembangan pembelajaran	3	4
7	Pengembangan kemampuan kreativitas	4	4

peserta didik yang menggunakan video pembelajaran		
Jumlah Skor	27	32
Skor Rata-Rata Aspek	3.86	4.57
Presentase Aspek	77.1%	91,4%
Kategori	B	SB

Dari Penilaian yang terdapat pada tabel diatas menyatakan bahwa, hasil penilaian oleh Ahli materi sebelum revisi sebesar 77,1% dengan kategori” Baik” dan penilaian setelah revisi sebesar 91,4% dengan kategori “Sangat Baik” sehingga video ini “Sangat Baik” digunakan.

4.1.4.2 Hasil Validasi Video Oleh Ahli Pembelajaran

Pada saat melakukan validasi, ahli media video melakukan 2 kali penilaian, dimana penilaian pertama pada saat penyerahan video pertama, kemudian dosen ahli media video memberi revisi berupa saran dan masukan guna untuk penyempurnaan video.

Dari hasil masukan dan saran yang diberikan peneliti telah melakukan perbaikan, adapun perbandingan perbaikan sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Tabel 4.3. di bawah ini:

Tabel 4.3. Hasil Revisi Dari Ahli Pembelajaran

No	Sebelum	Sesudah
1	<p>Guru memberikan kesempatan siswa untuk memberikan hipotesis terhadap bahaya rokok</p> <p>memberikan kesempatan dan bimbingan bagi siswa untuk membuat hipotesis.</p>	 <p>telah menambahkan video siswa memberikan untuk membuat hipotesis</p>
2	 <ul style="list-style-type: none"> - Mengganti pokok pembahasan yang didiskusikan kelompok menjadi masalah masalah terkait dampak rokok - Menambahkan cara mencari jurnal untuk dianalisis oleh kelompok 	 <ul style="list-style-type: none"> - Mengganti pokok pembahasan yang didiskusikan kelompok menjadi masalah masalah terkait dampak rokok - Pada video sebelumnya tidak ada tutorial mencari jurnal, sedangkan pada video setelah revisi menunjukkan tutorial mencari jurnal yang dijelaskan dengan suara narator.

Setelah melakukan serangkaian revisi pada produk video sesuai saran dan masukan yang diberi oleh dosen ahli pembelajaran, yang kemudian produk di validasi kembali. Hasil persentase rata-rata penilaian pertama dan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran

No	Aspek Peilaian	Skor Penil Ke	
		I	II
1	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran	3	5
2	Lama waktu penayangan video pembelajaran (± 15 menit)	5	5
3	Musik latar pada video pembelajaran	4	4
4	Kontras gambar video pembelajaran	4	5
5	Terang gambar video pembelajaran	5	4
6	Ketajaman gambar video pembelajaran	5	4
7	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran	4	5
8	Bass dan trible suara pada video pembelajaran (50% : 50%)	4	5
9	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran	4	5
Jumlah Skor		38	42
Skor Rata-Rata Aspek		4.2	4.7
Presentase Aspek		84.4%	93.3%
Kategori		SB	SB

Dari Penilaian yang terdapat pada tabel diatas menyatakan bahwa, hasil penilaian oleh Ahli pembelajaran sebelum revisi sebesar 60 % dengan kategori” Baik” dan penilaian setelah revisi sebesar 88.6% dengan kategori “Sangat Baik” sehingga video ini “Sangat Baik” digunakan.

4.1.4.3 Hasil Validasi Video Oleh Ahli Desain video

Pada saat melakukan validasi, ahli pembelajaran melakukan 2 kali penilaian, dimana penilaian pertama pada saat penyerahan video pertama, kemudian dosen ahli pembelajaran video memberi revisi berupa saran dan masukan guna untuk penyempurnaan video.

Adapun perbandingan perbaikan sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada tabel 4.5. di bawah ini:

Tabel 4.5. Hasil Revisi Dari Ahli Desain Video

1	Sebelum	Sesudah
1	 <ul style="list-style-type: none"> - Memperbesar tulisan kompetensi dasar - Menyesuaikan suara dubing dengan tampilannya 	 <ul style="list-style-type: none"> - Sudah diperbesar tulisan kompetensi dasar - Suara dubing sudah disesuaikan dengan tampilannya
2		

	<ul style="list-style-type: none"> - Mengganti gambar buram menjadi gambar yang berkualitas tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Sudah mengganti gambar buram menjadi gambar yang berkualitas tinggi
3	 <ul style="list-style-type: none"> - Mencantumkan keterangan atau sumber pada setiap gambar yang diambil 	 <ul style="list-style-type: none"> - Sudah mencantumkan keterangan atau sumber pada setiap gambar yang diambil
4	 <ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan teks yang dibaca siswa pada bagian diskusi kelompok 	 <ul style="list-style-type: none"> - Sudah menunjukkan yang dibaca siswa pada bagian diskusi kelompok

Setelah melakukan serangkaian revisi pada produk video sesuai saran dan masukan yang diberi oleh dosen ahli desain video, yang kemudian produk di validasi kembali. Hasil persentase rata-rata penilaian pertama dan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel.4.6 Hasil Penilaian Ahli Desain Video

No	Aspek Peilaian	Skor Penila Ke	
		I	II
1	Kemampuan memberikan bimbingan dan orientasi pada siswa	4	5
2	Keteraturan mengarahkan mahasiswa membuat kelompok	3	5
3	Kemampuan memberikan kesempatan mahasiswa untuk memberikan hipotesis terhadap suatu permasalahan	2	4
4	Kemampuan memberikan bimbingan kepada siswa untuk menentukan langkah – langkah serta mengurutkannya sesuai dengan hipotesis yang di lakukan	3	4
5	Kemampuan memberikan bimbingan kepada siswa mendapatkan informasi melalui masalah	3	5
6	Kemampuan memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul	3	5
7	Kemampuan memberikan kesimpulan materi bersama siswa	3	5
Jumlah Skor		21	33
Skor Rata-Rata Aspek		3	4.71
Presentase Aspek		60%	94,2%
Kategori		B	SB

Dari Penilaian yang terdapat pada tabel diatas menyatakan bahwa, hasil penilaian oleh. Ahli media video sebelum revisi sebesar 84,4% dengan kategori”

Sangat Baik” dan penilaian setelah revisi sebesar 93.3% dengan kategori “Sangat Baik” sehingga video ini “Sangat Baik” digunakan.

4.1.4.4 Total Hasil Penilaian Validasi kelayakan Video Oleh Ahli

Adapun hasil total penilaian pada kelayakan video tutorial baik dari ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli desain video dapat dilihat di tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Total Hasil penilaian Validasi Kelayakan Video Oleh Tenaga Ahli (Materi, Pembelajaran dan Desain)

Hasil Penilaian	Persentase (%)	Kategori
Ahli Materi	91,4 %	Sangat Layak
Ahli Pembelajaran	93,3 %	Sangat Layak
Ahli Desain Video	94,2%	Sangat Layak
Total	278,9 %	Sangat Layak
Rata-rata	92,96 %	Sangat Layak

Adapun hasil rata-rata hasil penilaian yang didapat baik dari ahli materi, ahli pembelajaran, ahli desain video sebesar 92,96 % dan dikategorikan “sangat layak”.

4.1.5 Hasil Implementasi (*Implementation*)

Setelah video pembelajaran dinyatakan layak di gunakan oleh validator, maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan kepada satu guru mata pelajaran biologi serta pada siswa baik secara perorangan, kelompok kecil dan kelompok terbatas yang disebar secara langsung. Peneliti melakukan implementasi dengan menyebarkan lembar awal sebagai uji pemahaman dasar siswa tentang materi sistem respirasi lalu menampilkan video pembelajaran setelah itu memberikan angket penilaian video pada guru dan siswa , memberikan angket sikap siswa serta soal pemahaman siswa (*posttest*). Uji coba di lakukan dengan memberikan angket tertutup dimana angket ini terdiri dari pilihan (TB) Tidak Baik (KB)Kurang Baik, (CB)Cukup Baik, (B) Baik dan (SB) Sangat Baik.

4.1.5.1. Hasil Penilaian Video Oleh Guru Biologi

Berikut hasil penilaian video yang diberikan guru biologi terhadap video pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.8. berikut ini

Tabel 4.8. Hasil Penilaian Video Pembelajaran Oleh Guru Biologi

No	Aspek Peilaian	Skor Penilaian
1	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran	5
2	Lama waktu penayangan video pembelajaran (± 15 menit)	5
3	Musik latar pada video pembelajaran	4
4	Kontras gambar video pembelajaran	5
5	Terang gambar video pembelajaran	5
6	Ketajaman gambar video pembelajaran	5
7	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran	4
8	Bass dan trible suara pada video pembelajaran (50% : 50%)	5
9	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran	4
Jumlah Skor		42
Skor Rata-Rata		4.6
Presentase		91%
Kategori		SB

Berdasarkan tabel diatas, guru mata pelajaran Biologi memberikan penilaian terhadap produk video pembelajaran berbasis masalah sebesar 91 % dengan kategori Sangat Bagus atau Sangat Layak.

4.1.5.2 Hasil Respon Video Oleh Siswa

Setelah mendapatkan penilaian guru, selanjutnya peneliti mengimplementasikan video kepada siswa hal ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terkait video yang dikembangkan. Respon penilaian pada video pembelajaran di ambil dengan berbagai cara, diantaranya perorangan, kelompok kecil dan uji kelompok terbatas. Hal ini dilakukan untuk mengukur seberapa layak video pembelajaran yang di kembangkan. Tabel respon video oleh siswa dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9. Hasil Respon Video Oleh Siswa secara (Perorangan, Kelompok Kecil dan Lapangan Terbatas)

Uji coba	Jumlah responden	Jumlah skor rata-rata	Rata-rata skor	Presentase (%)	Kategori
Perorangan	3	39,4	4,34	86,6%	Sangat layak
Kelompok kecil	9	39,1	4,38	86,7%	Sangat layak
Lapangan terbatas	25	39,5	4,39	88%	Sangat layak
Total	37	118	13,11	261,3	Sangat layak
Rata-rata		39,3	4,37	87,1%	Sangat layak

a. Respon Video Pada Uji Coba Perorangan

Uji coba perorangan dilakukan pada siswa SMA Marisi dengan kemampuan setiap siswa berbeda-beda serta telah mengambil mata pelajaran biologi hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi kekurangan produk dan persepsi awal terhadap video yang di kembangkan. Pada uji perorangan sampel siswa yang

diujikan sebanyak 3 orang. Hasil respon perorangan yang di dapat berdasarkan persentasi berdasarkan persetasi penilaian sebesar 86,6% dan dikategorikan sangat layak. Data hasil uji coba perorangan dapat dilihat selengkapnya pada tabel di lampiran 12.

b. Respon Video Pada Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah melakukan uji perorangan, selanjutnya peneliti melakukan uji kelompok kecil. Uji kelompok kecil ini di lakukan pada siswa mata pelajaran Biologi dengan kemampuan setiap siswa berbeda-beda. Banyak sampel siswa pada uji kelompok kecil ini sebanyak 9 orang. Dan hasil respon siswa pada uji kelompok kecil ini didapat persentasi penilaian sesbesar 86,7 % dan di kategorikan “Sangat Layak”. Data hasil uji coba perorangan dapat dilihat selengkapnya pada tabel di lampiran 13.

c. Respon Video Pada Uji Coba Kelompok Terbatas

Uji coba lapangan terbatas di lakukan pada siswa mata pelajaran Biologi dengan kemampuan siswa yang berbeda-beda, sampel mahasiswa pada uji lapangan terbatas ini sebanyak 25 orang. Hasil uji coba video pada lapangan terbatas di dapat persentasi penilaian sebesar 88% dan di kategorikan “Sangat Layak”. Data hasil uji coba perorangan dapat dilihat selengkapnya pada tabel di lampiran 14.

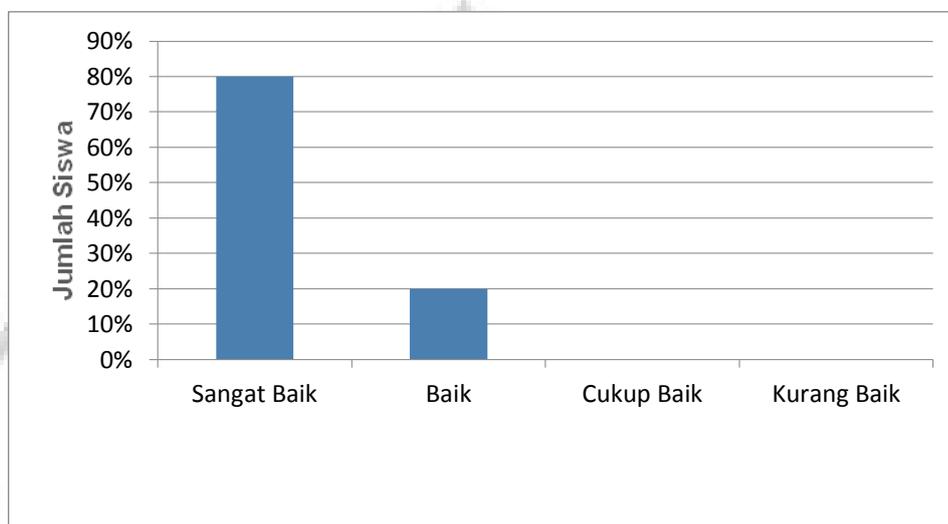
4.1.6 Hasil Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari tahap pengembangan ADDIE. Setelah dilakukan implementasi, di ketahui respon guru dan siswa terhadap media video pembelajaran yang telah di kembangkan. Selanjutnya dilakukan evaluasi apabila dalam penggunaan kondisi nyata terdapat kekurangan-kekurangan.

4.1.6.1 Evaluasi Berdasarkan Angket

Adapun angket sikap yang diberikan dengan 25 kategori yang bertujuan untukmengetahui pengaruh pemberian video pembelajaran terhadap sikap waspada rokok pada siswa yang dapat dilihat pada lampiran.Berikut hasil

penilaian sikap yang diberikan siswa IPA terhadap video pembelajaran dapat dilihat pada Grafik 4.1



Grafik 4.1. Hasil penilaian sikap siswa setelah menonton video pembelajaran

Grafik diatas menunjukkan bahwa hasil penilaian sikap dari siswa IPA setelah menonton video pembelajaran terdapat dua kategori yaitu dengan kategori waspada sebanyak 5 orang dengan persentase 20%, lalu kategori sangat waspada sebanyak 20 orang dengan pesentase 80%. Maka didapat hasil bahwa setelah memberika video sikap siswa menunjukkan kategori “ Sangat Baik”. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15.

4.1.6.2 Evaluasi Berdasarkan Soal (Pretest dan Postest)

Soal yang diberikan pada siswa ada dua jenis yaitu soal pretest dimana siswa dwajibkan menjawab soal dengan berbekal pengetahuan pribadi dan soal postest, soal postest dijawab setelah siswa melihat dan memahami video pembelajaran yang telah dirancang oleh peneliti. Berdasarkan hasil akumulasi jawaban siswa pada soal didapatkan rata-rata hasil belajar dari nilai pretest adalah 58,12 dimana nilai ini masuk kedalam penilaian rendah karena dibawah nilai standar KKM, sedangkan setelah peneliti memberikan video tutorial kepada siswa dan penjelasan mengenai video pembelajaran tersebut. Sebagai acuan tingkat pemahaman siswa akan video tersebut maka peneliti memberikan soal

posttest (soal yang isinya sama dengan soal pretest), didapatkan nilai posttest 84,08 dimana nilai ini sudah berada diatas standar nilai KKM selisih antara nilai pretest dan posttest adalah 26,04. Berdasarkan uji N-Gain pada nilai pretest dan posttest didapatkan nilai N-Gain 0,61 masuk dalam kategori “Sedang”. Untuk perhitungan data lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16.

4.2 Pembahasan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebuah media video pembelajaran biologi berbasis *problem based learning* pada materi sistem respirasi manusia. Video ini dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkah pada model ADDIE. Penilaian pada video ini dilihat dari segi kelayakan. Segi kelayakan ini diambil dari penilaian para ahli yaitu ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli desain video. Begitu juga dengan respon dari guru biologi dan siswa pada saat tahap implementasi serta respon sikap siswa pada tahap evaluasi. Sedangkan keefektifannya diambil dengan cara menyebarkan test beupa pretest dan posttest. Menurut Wirasasmita (2017), langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian pengembangan bukanlah hal yang mutlak diikuti, melainkan langkah yang dilakukan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti.

Video yang dikembangkan telah melalui tahap-tahap yang dilakukan dalam tahapan penelitian pengembangan ADDIE. Sebelum video divalidasi oleh para ahli dan diuji coba di lapangan, produk terlebih dahulu melalui tahap analisis yang merupakan tahap dasar dari pengembangan video. Tahapan analisis dilakukan untuk menjadi landasan bagi pengembangan produk yang dapat digunakan siswa sebagai sumber belajar. Analisis masalah, analisis kurikulum, dan analisis kebutuhan media pembelajaran serta perumusan tujuan pembelajaran merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Setelah melakukan tahap analisis, maka hal yang dilakukan selanjutnya adalah tahap perancangan. Pada tahap perancangan hal yang dilakukan adalah mengumpulkan materi serta melakukan tahapan desain yang selanjutnya nanti akan dilakukan validasi oleh validator/ahli yang telah ditetapkan serta penilaian oleh guru dan siswa.

Tahapan validasi dan penilaian merupakan tahap ketiga dari penelitian ini yaitu tahap pengembangan (*develop*). Tim validator merupakan para dosen ahli yang memiliki kompetensi untuk memberikan penilaian terhadap ensiklopedia yang telah dikembangkan untuk menilai keunggulan dan kelemahan produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2016). Ada tiga segi yang harus divalidasi oleh para ahli yakni dari segi materi, segi pembelajaran, serta segi tampilan media. Masing-masing segi yang divalidasi terdiri dari satu orang dosen. Setiap melakukan validasi video yang dikembangkan kepada para dosen maka akan ada saran perbaikan terhadap produk yang dikembangkan untuk memaksimalkan isi serta tampilan dari ensiklopedia. Selanjutnya, produk yang telah divalidasi oleh para validator akan diberikan kepada guru bidang studi dan siswa untuk meminta tanggapan atau penilaian mereka terhadap video.

Penilaian oleh ahli materi respirasi pada video pembelajaran sudah “Sangat Layak” digunakan. Kelayakan materi dilihat dari beberapa aspek yaitu: 1) keaslian dan kreatifitas isi video; 2) kesesuaian video pembelajaran dengan dengan silabus mata pelajaran biologi; 3) kesesuaian materi video pembelajaran dengan materi sistem respirasi; 4) kelayakan gambar video pembelajaran; 5) kemudahan dalam memahami isi; 6) kesesuaian isi video pembelajaran dengan perkembangan pembelajaran; 7) pengembangan kemampuan kreatifitas peserta didik yang menggunakan video pembelajaran; 8) isi materi yang *up to date* dan *komprehensif*. Berdasarkan penilaian ahli materi pada video pembelajaran sesuai dengan aspek yang dinilai dinyatakan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan ini “Sangat Layak”.

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli pembelajaran video pembelajaran berbasis masalah dinilai dari 7 aspek yaitu: 1) kemampuan memberikan bimbingan dan orientasi pada siswa; 2) keterampilan mengarahkan siswa membuat kelompok; 3) kemampuan memberikan kesempatan siswa untuk memberikan hipotesis terhadap suatu permasalahan; 4) kemampuan memberi bimbingan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah serta mengurutkannya sesuai dengan hipotesis yang dilakukan; 5) kemampuan memberikan bimbingan kepada

siswa untuk mendapatkan informasi melalui masalah; 6) kemampuan memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul; 7) kemampuan memberikan kesimpulan materi bersama siswa. Dari ke tujuh aspek tersebut ahli pembelajaran menyatakan video pembelajaran berbasis masalah ini dinyatakan “sangat layak”.

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli desain media yang dinilai dari 9 aspek yaitu: 1) bahasa narasi dalam video; 2) lama waktu penayangan video pembelajaran (15 menit); 3) musik latar pada video pembelajaran; 4) kontras gambar video pembelajaran; 5) terang gambar video pembelajaran; 6) ketajaman gambar video pembelajaran; 7) nuansa gambar dalam video pembelajaran; 8) bass dan tribel suara pada video pembelajaran (50%:50%); 9) Balance/pembelajaran volume suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran. Dari ke sembilan aspek tersebut ahli pembelajaran menyatakan video pembelajaran berbasis masalah ini dinyatakan “sangat baik”.

Dari hasil validasi, produk yang dikembangkan memiliki predikat sangat layak dari ketiga ahli, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba produk terhadap pihak yang diharapkan menggunakannya yakni guru dan siswa. penilaian oleh guru dilakukan oleh dua orang guru bidang studi biologi di SMA Marisi Medan.

Berdasarkan hasil dari implementasi kepada guru biologi dengan memberi angket respon guru untuk mengetahui tanggapan guru biologi terhadap video pembelajaran dinilai dari 9 aspek yaitu: 1) bahasa narasi dalam video; 2) lama waktu penayangan video pembelajaran (15 menit); 3) musik latar pada video pembelajaran; 4) kontras gambar video pembelajaran; 5) terang gambar video pembelajaran; 6) ketajaman gambar video pembelajaran; 7) nuansa gambar dalam video pembelajaran; 8) bass dan tribel suara pada video pembelajaran (50%:50%); 9) Balance/pembelajaran volume suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran. Dari ke sembilan aspek tersebut guru biologi menyatakan video pembelajaran berbasis masalah ini dinyatakan “sangat baik”.

Berdasarkan hasil implementasi video kepada siswa IPA baik secara peorangan, kelompok kecil dan kelompok terbatas Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap video pembelajaran berbasis masalah ini, dengan memberikan angket respon siswa terhadap video pembelajaran berbasis masalah dengan 9 aspek penilaian yaitu: 1) bahasa narasi dalam video; 2) lama waktu penayangan video pembelajaran (15 menit); 3) musik latar pada video pembelajaran; 4) kontras gambar video pembelajaran; 5)terang gambar video pembelajaran; 6) ketajaman gambar video pembelajaran; 7) nuansa gambar dalam video pembelajaran; 8) bass dan tribel suara pada video pembelajaran (50%:50%); 9) Balance/pembelajaran volume suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran. Setelah dihitung hasil rata-rata dari dari ke sembilan aspek tersebut disimpulkan video pembelajaran berbasis masalah ini dinyatakan “sangat baik”.

Berdasarkan hasil dari evaluasi produk dimana siswa diberikan juga angket penilaian sikap serta soal pre-test dan postest untuk mengetahui pertumbuhan sikap waspada rokok pada siswa yang mana angket terdiri dari 25 aspek penilaian dimana 13 nomor pernyataan positif dan 12 nomor dengan pernyataan negatif diantaranya: 1) Saya sadar setiap detiknya kita bernafas untuk menghirup O₂ yang masuk melalui hidung dan akan masuk hingga ke paru-paru (+); 2) Saya menerima karbon dioksida dan uap air di dalam tubuh karena proses pengambilan oksigen dan pengeluaran sisa oksidasi (+); 3) Saya merasa lebih percaya diri jika sedang merokok (-); 4) Saya tidak sadar fungsi rambut hidung dan selaput lendir adalah untuk menyaring debu (-); 5) Saya akan tetap merokok walaupun ada orang yang terganggu dengan asap rokok (-); 6) Menghirup udara yang bebas asap rokok merupakan hak asasi manusia (+); 7) Tidak perlu memberlakukan larangan merokok di tempat umum, sekolah, dan tempat ibadah. (-); 8) Apabila saya berada di tempat yang terdapat asap rokok saya akan menghindarinya atau menggunakan masker agar tidak terhirup (+); 9) Saya tidak mau tahu mengenai berbagai penyakit pada pernapasan yang disebabkan oleh asap rokok (-); 10) Saya ikut serta dalam menjaga lingkungan yang bersih dan sehat agar dapat menghirup udara segar (+); 11) Saya akan hindari orang-orang yang

sedang merokok (+); 12) Tidak perlu mengajak untuk menjaga lingkungan agar tetap bersih (-); 13) Tidak perlu mengajak teman untuk mempelajari alat-alat pernapasan pada manusia (-); 14) Saya akan membiarkan ayah saya untuk merokok (-); 15) Saya akan memberitahu kepada keluarga saya bahwa asap rokok dapat menyebabkan berbagai penyakit pernapasan (+); 16) Saya kasihan dengan orang-orang sekitar yang terganggu asap rokok. (+); 17) Berhenti merokok tidak mudah, namun tidak mustahil (+); 18) Saya menerima ajakan teman untuk merokok (-); 19) Saya tidak akan mengonsumsi rokok atau vape untuk menjaga paru-paru saya (+); 20) Saya tidak menjaga jarak atau tidak menghindari orang yang sedang merokok (-); 21) Jika ada teman yang merokok di hadapan saya, saya akan membiarkan. (-); 22) Saya akan menyarankan kepada keluarga saya agar menghindari asap rokok (+); 23) Jika ada salah satu anggota keluarga yang merokok di dalam rumah, anggota keluarga yang lain akan membiarkan. (-) 24) Jika ada siswa yang merokok di sekolahmu, guru akan menegur siswa tersebut (+); 25) Saya akan mencari informasi lebih banyak tentang bahaya rokok agar saya dapat menghindari rokok (+). Setelah dihitung hasil rata-rata dari dari ke dua puluh lima aspek tersebut disimpulkan video pembelajaran berbasis masalah ini dinyatakan mampu menumbuhkan sikap waspada terhadap rokok dengan nilai rata rata sebesar 85%.

Berdasarkan hasil evaluasi dengan mengukur uji efektifitas ini dilakukan dengan memberikan test berupa pretest dan posttest, N-gain (normalized gain) di gunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif antara sebelum dan setelah pembelajaran. Adapun hasil belajar siswa sebelum menggunakan video sebesar 58,12 dalam kategori rendah, sedangkan hasil belajar siswa sesudah menggunakan video tutorial naik sebesar 84,08 % dalam kategori sangat tinggi, adapun selisih antara nilai pretest dan posttest sebesar 26,4% serta hasil rata-rata yang digunakan dengan menggunakan rumus N-gain adalah 0,62 dan di kategorikan sedang, hal ini dapat menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan video tutorial sehingga video tutorial yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar siswa. Hal itu sesuai dengan Depdiknas (2003) menyatakan ketuntasan belajar merupakan pencapaian hasil belajar yang di

tetapkan dengan tingkatan pencapaian kompetensi yang memadai dan dapat di pertanggungjawabkan sebagai persyaratan penguasaan kompetensi lebih lanjut. Hal ini juga di perkuat dengan pendapat (Hadijah, 2018) seorang siswa (individual) disebut telah tuntas dalam belajar, bila siswa telah mencapai daya serap sebesar 65% dan ketuntasan belajar klasikal adalah 80%.

Penggunaan video menimbulkan motivasi yang mampu membuat suasana kelas lebih menyenangkan, yang dapat menimbulkan kegairahan belajar dan menaikkan prestasi. Dan proses pembelajaran akan menjadi mudah bagi peserta didik karena materi yang disajikan dalam bentuk video mudah diterima oleh peserta didik. (Hasruddin & Mahmud, 2015). Menggunakan model pembelajaran problem based learning pada materi sistem respirasi, siswa dihadapkan dengan permasalahan-permasalahan dunia nyata dan mampu membuat siswa lebih berpikir kritis hal ini juga diperkuat dengan pendapat (Mulyani, 2017) dimana dalam penelitiannya menerapkan PBL pada materi sistem respirasi mampu meningkatkan hasil belajar siswa.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Video pembelajaran biologi sistem respirasi berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi mendapat dikategorikan sangat layak.
2. Video pembelajaran biologi sistem respirasi berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli desain dikategorikan sangat layak.
3. Video pembelajaran biologi sistem respirasi berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli pembelajaran dikategorikan sangat layak.
4. Video pembelajaran biologi sistem respirasi berdasarkan hasil implementasi yang dilakukan oleh guru biologi dikategorikan sangat layak.
5. Video pembelajaran biologi sistem respirasi berdasarkan hasil implementasi yang dilakukan kepada siswa IPA secara perorangan dengan kategori sangat layak, kelompok kecil dengan kategori layak dan uji lapangan terbatas sebesar dengan kategori layak.
6. Video pembelajaran biologi sistem respirasi berdasarkan hasil implementasi sikap yang dilakukan kepada siswa IPA dikategorikan sangat waspada.

5.2 Saran

Saran yang dapat direkomendasikan sehubungan dengan hasil penelitian ini adalah diharapkan video pembelajaran biologi berbasis problem based learning pada materi sistem respirasi untuk menumbuhkan sikap waspada rokok yang dikembangkan dapat digunakan oleh pihak-pihak yang membutuhkan dalam mata pelajaran biologi khususnya pada siswa. Kemudian untuk pengembangan video pembelajaran selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan video pembelajaran ini menjadi lebih baik lagi, lebih mendetail terhadap materi yang akan disampaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrizal, Arwita W., Aryeni., Djulia, E., Hasrudin, Purnama, D., Rezeqi S., Simatupang Z., Sipayung M., Wuyung, W. (2020). *Evaluasi Pembelajaran Biologi*. Medan: Yayasan Kita Menulis
- Anggraini, Erlin. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep, Sikap Ilmiah, Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Respirasi Di Sma Negeri 1 Air Baru. *Thesis*. Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Negeri Medan.
- Arends, R.I. (2013). *Learning to teach (Belajar untuk Mengajar)*. Terjemahan Made Frida Yulia. Jakarta: Salemba Humanika.
- Aqib, Z. (2013). *Model-Model, Media, Dan Strategi Pembelajaran Kontesktual (Inovatif)*. Bandung: Penerbit Yrama Widya.
- Atkinson, Rita L. (2003). *Pengantar Psikologi*. Jakarta: PT Erlangga.
- Aydogd, B. (2015). The Investigation Of Science Process Skills Of Science Teacher In Terms Of Some Variables. *Educational Research And Reviews*, 10(5), 582-594
- Azhar, A. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azkiyati, A. (2012). Hubungan perilaku merokok dengan harga diri remaja laki-laki yang merokok di SMK Putra Bangsa. *Skripsi*. Depok, Indonesia
- Batubara, M.S.(2014). Pengembangan Video Pembelajaran Mata Kuliah Kultur Jaringan Berbasis Masalah. *Thesis*. Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Negeri Medan.
- Batubara M.S & Sormin Ayunda S.(2018). Hasil Validasi Soal Tes Hasil Belajar Mahasiswa Menggunakan Video Pembelajaran Kultur Jaringan Tanaman berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 7, No.3, 167-173.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 8.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depkes . (2003). *Bahan Paparan Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Litbang Depkes RI.
- Diananda, A. (2018) Psikologi Remaja Dan Permasalahannya. *Jurnal Istighna*. Vol. 1, No. 1. 116-133.

- Djumali & Erlina W. (2018). Implementasi Pendidikan Karakter Kurikulum 2013 di SMK Batik 1 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*. 28(1): 31-40.
- Fauzan, M, Gani.A. (2017). Penerapan model Problem Based Learning pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Unsyah Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 5(1).
- Harahap, Hasmi Syahputra. Hasrudin & Djulia, Ely. (2015). Pengembangan mediaajar interaktif biologi berbasis macromedia flash pada materi sistem pencernaan makanan manusia untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan biologi, sains, lingkungan dan pembelajarannya*.
- Hawari. (2004). *Penyalahgunaan Narkotika Dan Zat Adiktif*. Jakarta: Balai Penerbit. FK UI.
- Husni, Rafeah. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis mobile learning pada materi sistem pernapasan unuk siswa kelas XI IPA SMA. *Masters Thesis*. Unimed.
- Irnaningtyas. (2016). *Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Jaya, M. (2009). *Pembunuh Berbahaya Itu Bernama Rokok Edisi 1*. Yogyakarta: Riz;ma.
- Kemala N, Indri. (2007). *Perilaku Merokok Pada Remaja*. Medan: Digital US.
- Kurniasih, I dan Sani, B. (2014). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran unuk Peningkatan Profesionalisme Guru*. Surabaya: Kata Pena
- Komalasari, D., Helmi, A.F. (2000). Faktor-Faktor Penyebab Perilaku Merokok Pada Remaja. *Jurnal Psikologi Universitas Gadjah Mada Vol.3 No. 1*.
- Kurniasih, I dan Sani,B. (2017). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Jakarta:Kata Pena.
- Leventhal & Clearly. (2000). *Perilaku Rokok Pada Remaja*. Program Study Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan.
- Levy. (1984). *Rahasia Dan Cara Empatik Berhenti Merokok*. Jakarta: Pustaka Iman.
- Mukminan. (2013). *Implementasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Munif, A., Susanto, H., & Susilo. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Audio Berbasis Inkuiri Berbantuan Alat Peraga Pada Materi Gerak untuk Anak Tunanetra Kelas VII SMP/MtsLb. *Unnes Physics Education Journal*, 5(3): 1-11.

- Mu'tadin, Z. (2002). Remaja Dan Rokok. <http://www.e-psikologi.com> Diakses Tanggal 7 Maret 2017.
- Novisya, D. & Festiyed. (2019). Meta analisis video pembelajaran dalam menghadapi tantangan pendidikan di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(1):49-56.
- Riyana, C. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI
- Rizky, I. (2019). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Siswa Tentang Bahaya Merokok Kelas Xi Sma Yayasan Wanita Kereta Api Palembang Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan* 12 (2).
- Roan. (1979). *Ilmu Kedokteran Jiwa*. Jakarta: PT Rajawali Press.
- Smeet, Bart. (1994). *Psikologi Kesehatan*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana.
- Sudarisman, S. (2015). Memahami hakikat dan karakteristik pembelajaran biologidalam upaya menjawab tantangan abad 21serta optimalisasi implementasikurikulum 2013, *Jurnal Florae*, 2(1):29-39.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Suryati, Tati. (2014). *Biologi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tekkaya. (2002). Miconceptions As Barrier To Understanding Biology. *Journal Of Education* 23:259-266.
- Tomkins S.S & Demos. E V. (1995). Exploring Affect: The Selected Writing of Silvan S. Tomkins Studies in Emotion and Sociap Interaction. New York: Cambridge University Press. Available at <http://books.google.co.id> (diakses 5 maret 2011)
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: kencana.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wati, D. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Konstruktivis untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Pada Materi Struktur Bumi dan Bencana Kelas VII SMP. *E-Journal Prodi Pendidikan IPA*, 6(7): 1-7.
- Zairana, L., Djulia, E., & Harahap, H. (2020). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif biologi menggunakan Adobe Flash CS 6 pada materi jaringan tumbuhan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1), 099-109.
- Zubaidah, S. (2019). Memberdayakan Keterampilan Abad Ke-21 melalui Pembelajaran Berbasis Proyek.Seminar Nasional Nasional Pendidikan Biologi

2019 di FKIP Universitas Universitas Halu Oleo, Kendari, dengan Tema "Biologi dan Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0", 12 Oktober 2019.



THE
Character Building
UNIVERSITY

*Lampiran I***SKENARIO VIDEO PEMBELAJARAN SISTEM RESPIRASI UNTUK MENUMBUHKAN SIKAP WASPADA ROKOK**

Mata Pelajaran : Biologi

Judul Pelajaran : Sistem Respirasi

Durasi : 14 menit 28 detik

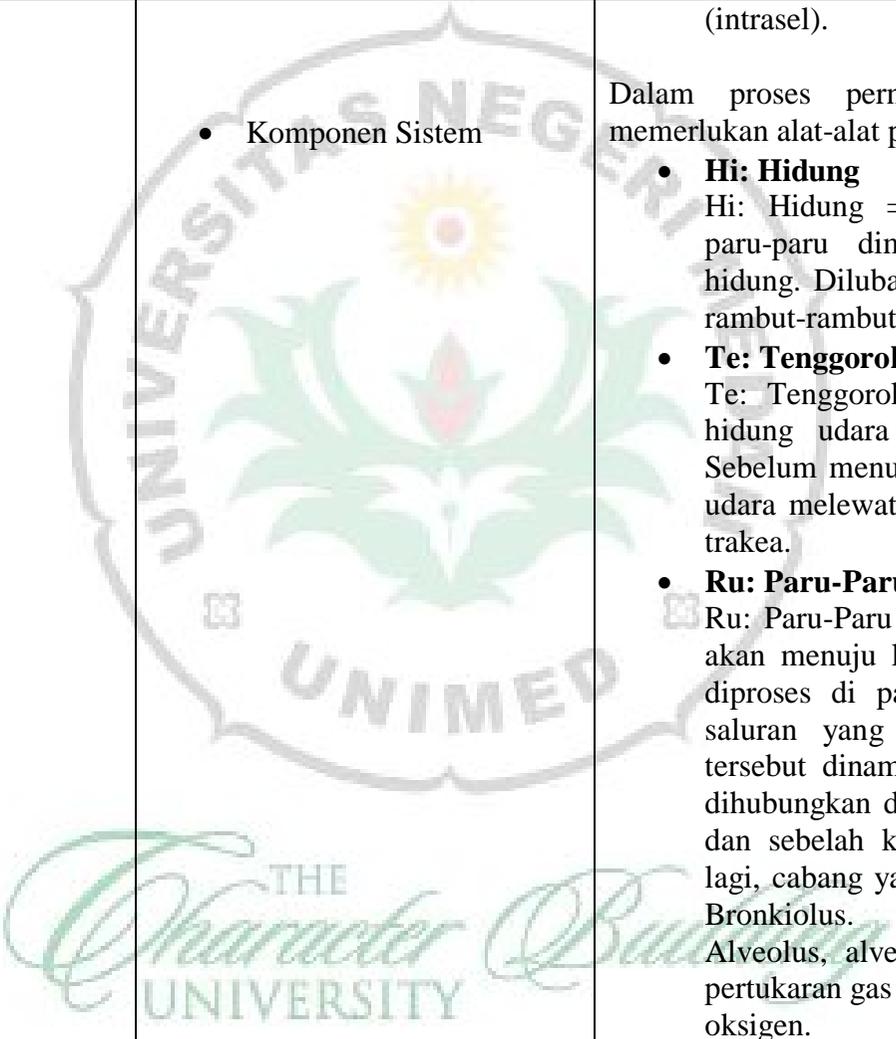
Penulis Skenario : Winora Pasaribu

No	Topik	Narasi	Visual	Audio	Durasi
1	Opening	Tidak ada	<ul style="list-style-type: none"> • Tulisan “VIDEO PEMBELAJARAN – Berbasis problem Based Learning Pada Materi Sistem Respirasi” • Tulisan Identitas Narator (Winora Pasaribu - 4163341059-Biologi Ekstensi B 2016) • Tulisan “Mempersembahkan” • Tulisan “VIDEO PEMBELAJARAN BIOLOGI –Sistem Respirasi” 	<ul style="list-style-type: none"> • Backsound Presentasi Menarik 	28”

2	isi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka proses pembelajaran dan memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Penampilan sebuah ilustrasi/animasi tulisan Sistem Respirasi Bahaya Merokok Tampilan gambar siswa SMA yang sedang merokok dan tampilan Animasi tulisan 	<p>KOMPETESI DASAR</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.8. Menganalisis hubungan antara strktur jaringan dengan penyusun organ pada sistrem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya dan gangguan fungsi yang terjadi pada SISTEM RESPIRASI MANUSIA 4.8. Analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengetahui bahaya merokok <p>INDIKATOR PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengetahui system pernafasan manusia Alat-alat pernapasan manusia dan prosesnya Perilaku merokok Penyakit yang disebabkan oleh rokok Perbedaan vape (rokok elektrik) dan rokok konvensional Cara mengurangi kebiasaan merokok <p>BAHAYA MEROKOK</p> <p>Setiap tahun WHO mengatakan ada sekitar 225.700 orang di Indonesia yang meninggal akibat merokok atau penyakit lainnya yang berkaitan dengan tembakau. Dalam rilisnya WHO menyebutkan data terbaru dikeluarkan oleh Global Youth Tobacco Suvey</p>	45”
---	-----	---	---	--	-----

			 <ul style="list-style-type: none"> • Tampilan animasi cuplikan beberapa iklan rokok • Tampilan animasi cuplikan 	<p>(2019). Dalam data tersebut menunjukkan bahwa 40,6% pelajar di Indonesia (Usia 13-15 Tahun) 2 dari 3 orang anak laki-laki dan hampir 1 dari 5 anak perempuan. Dari data tersebut 19,2% pelajar saat ini telah merokok, dan dari jumlah tersebut 60,6% bahkan tidak dicegah membeli rokok, 2 per 3 dari mereka dapat membeli rokok secara eceran . WHO mengatakan data dari Global Youth Tobacco Survey itu juga menunjukkan hampir 7 dari 10 pelajar melihat iklan atau promosi rokok di televisi atau tempat penjualan. Selain itu, 1 per 3 pelajar WHO mengatakan berasa pernah melihat iklan di internet atau media social.</p> <p>Dikemasan bungkus rokok sendiri memang banyak terdapat dampak negatif, merokok menjadi pengingat untuk anda semua yang merokok. Bahkan, akibat merokok yang ditulis pada kemasan bungkus rokok merupakan jenis dari penyakit berbahaya hanya saja memang banyak orang cukup mengabaikannya, padahal bahaya merokok tersebut benar adanya apalagi iklan rokok komersial televisipun sudah disisipi pesan MEROKOK MEMBUNUHMU.</p> <p>Organisasi Kesehatan Dunia itu juga menjelaskan, bahwa paparan terhadap tembakau di usia dini ini dapat menciptakan perokok seumur hidup, juga dapat</p>	
--	--	--	---	--	--

		gambar penyakit penyakit yang diakibatkan oleh rokok		berkontribusi terhadap stunting dan menghambat pertumbuhan anak-anak. Selain itu, juga dapat meningkatkan risiko terjangkit penyakit tidak menular (PTM) kronis seperti penyakit jantung, penyakit saluran pernapasan kronis, diabetes, dan kanker saat mereka beranjak dewasa.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memaparkan sub-sub materi yang akan di pelajari hari ini. • Siswa Mendengarkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahaya Merokok • Pengertian system pernapasan atau sistem respirasi 	<p>Dari hal tersebut tentu menjadi pertanyaan besar mengapa rokok itu sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh kita, maka dari itu perlu kita ketahui terlebih dahulu bagaimana sistem pernapasan kita sehingga asap rokok bisa masuk ke dalam paru-paru kita. Dari hal tersebut lantas menjadi pertanyaan besar mengapa rokok itu sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh kita, maka dari itu perlu kita ketahui bagaimana sistem pernapasan kita sehingga asap rokok itu bisa masuk kedalam paru-paru kita.</p> <p>Sistem pernapasan (respirasi) merupakan proses menghirup dan menghembuskan udara. Pernapasan meliputi 2 proses yaitu Pernapasan Eksternal dan Pernapasan Internal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pernapasan Eksternal adalah rangkaian proses pertukaran oksigen dengan karbon dioksida antara tubuh dengan lingkungan eksternal. • Pernapasan Internal adalah proses-proses metabolisme penggunaan oksigen serta pembentukan karbon dioksida dan air yang terjadi pada mitokondria di dalam sel 		

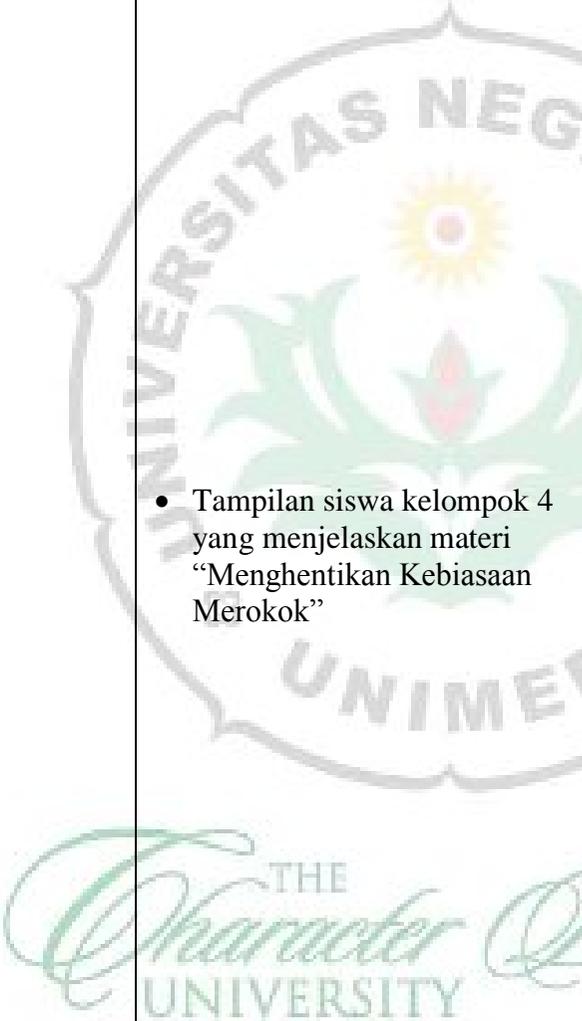
			 <p>• Komponen Sistem</p>	<p>(intrasel).</p> <p>Dalam proses pernapasan pada manusia kita memerlukan alat-alat pernapasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hi: Hidung Hi: Hidung = perjalanan udara memasuki paru-paru dimulai ketika udara melewati hidung. Dilubang hidung, udara disaring oleh rambut-rambut halus. • Te: Tenggorokan Te: Tenggorokan = setelah melalui rongga hidung udara akan melewati tenggorokan. Sebelum menuju ke paru-paru, ditenggorokan udara melewati 3 saluran yaitu faring, laring, trakea. • Ru: Paru-Paru Ru: Paru-Paru = setelah ditenggorokan udara akan menuju ke paru-paru. Namun, sebelum diproses di paru-paru udara akan melewati saluran yang bercabang 2, kedua cabang tersebut dinamakan Bronkus. Setiap bronkus dihubungkan dengan paru-paru sebelah kanan dan sebelah kiri. Bronkus bercabang-cabang lagi, cabang yang paling kecil disebut dengan Bronkiolus. Bronkiolus bermuara dari Alveolus, alveolus berfungsi sebagai tempat pertukaran gas karbondioksida dan uap air atau oksigen. 	
--	--	--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa untuk memberikan hipotesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku Merokok • Tampilan siswa yang menjelaskan materi “Hipotesis bahaya merokok” • Tampilan guru yang sedang memberi arahan kepada siswa 	<p>Selanjutnya kita akan membahas tentang perilaku merokok. Perilaku merokok merupakan perilaku yang berbahaya bagi kesehatan, tetapi masih banyak orang yang masih melakukannya, bahkan ada banyak orang mulai merokok ketika masih anak-anak.</p> <p>Setelah mengetahui bahaya rokok terhadap sistem pernapasan saya, maka saya tidak akan merokok serta menghindari dari asap rokok.</p> <p>Lantas sebenarnya apa saja yang terdapat pada rokok, apa saja kandungannya dan apa faktor yang memicu seseorang untuk merokok dan apa dampak bagi kesehatan tubuh kita? Mari kita diskusikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok 1 akan membahas tentang penyakit bronkitis • Kelompok 2 akan membahas tentang tuberkulosis • Kelompok 3 akan membahas tentang vape dan rokok konvensional • Kelompok 4 akan membahas tentang mengurangi kebiasaan merokok <p>Baiklah untuk menjawab semua itu mari kita menganalisis dari jurnal-jurnal yang tersedia di google,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pertama kita buka browser atau google lalu 	
--	--	---	--	---	--

				<p>ketik google scholar,</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. lalu pilih google cendekia, 3. selanjutnya ketik judul jurnal yang akan kalian cari misalnya tentang rokok, 4. lalu pilih sesuai dengan judul jurnal kalian, 5. silahkan lakukan analisis kalian 	
3	pbl	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi Siswa Pada Masalah • Siswa Mendengarkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan siswa kelompok 1 yang menjelaskan materi “Analisis Bahaya Merokok” • Tampilan siswa kelompok 2 yang menjelaskan materi 	<p>Terimakasih atas kesempatannya saya perwakilan dari kelompok 1 akan mempresentasikan hasil analisis kelompok kami mengenai salah satu penyakit yang disebabkan oleh rokok. Jurnal ini berjudul “Hubungan merokok dan paparan polusi dengan kejadian bronkitis” yang diteliti oleh Agung dan Septiyanti. Yang dipaparkan dalam jurnal ini yakni kejadian bronkitis di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu pada tahun 2014 mencapai 1050 kasus. Diketahui faktor penyebab bronkitis salah satunya adalah merokok. Penyakit bronkitis disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri dan juga lingkungan yang kurang sehat yang dapat menurunkan kekebalan tubuh. Hasil penelitian jurnal ini menunjukkan sebagian respon dan 65,4% memiliki kebiasaan merokok, dan 34,6% responden memiliki kebiasaan tidak merokok. Yang bias disimpulkan dalam jurnal ini hampir seluruh responden diagnosa bronkitis memiliki kebiasaan merokok yakni sebesar 65,4%.</p> <p>Terimakasih atas kesempatannya saya perwakilan dari kelompok 2 akan mempresentasikan hasil analisis</p>	60”

			<p>“Analisis Kaitan Riwayat Merokok Terhadap TB Paru”</p> <p>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG UNIMED</p> <p>THE Character Quality UNIVERSITY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tampilan siswa kelompok 3 	<p>jurnal yang dianalisis berjudul “Analisis Kaitan Riwayat Merokok Terhadap Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) di Puskesmas Srandol” yang diteliti oleh Anisa R.H dkk. TB paru atau tuberkulosis paru merupakan penyakit menular yang dapat menyebabkan kematian. Hasil penelitian dari jurnal ini yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebanyak 7 responden yang utama dari 24 responden yang ada, menyatakan ada terpapar yang ada terhadap asap rokok sebelum mereka teridentifikasi mengidap penyakit TB Paru. 2. PMO atau pengawas minum obat sangat berperan terhadap kesembuhan pasien TB Paru. Rata-rata PMO dari pasien mengetahui bahaya dari rokok dan asap rokok terhadap pasien TB Paru. 3. Pengetahuan responden akan penyakit TB Paru masih tergolong rendah. <p>Kesimpulan dari jurnal ini terdapat hubungan antara riwayat merokok dengan kejadian TB Paru pada pasien TB Paru di wilayah kerja puskesmas Srandol Semarang. Sekarang giliran kamu lakukan analisis kamu terkait yang disebabkan oleh rokok. Silahkan kirim analisis kamu ke email winora.pasaribu@gmail.com.</p> <p>Terimakasih atas kesempatannya saya perwakilan dari</p>	
--	--	--	---	---	--

			<p>yang menjelaskan materi “Pengaruh Efek Paparan asap Rokok Elektrik Dibandingkan Paparan Asap Rokok Konvensional”</p>	<p>kelompok 3 akan mempresentasikan hasil analisis kelompok kami mengenai bahaya vape dan konvensional. jurnal ini berjudul “Pengaruh Efek Paparan asap Rokok Elektrik Dibandingkan Paparan Asap Rokok Konvensional terhadap Gambaran Histopatologi Paru Mencit Jantan (<i>Mus Musculus</i>)” yang diteliti dengan Ara Indra Putra, Rizki Hanriko, Evi Kurniawaty. Perokok didefinisikan sebagai hasil olahan tembakau terbungkus termasuk cerutu atau bahan lainnya yang dihasilkan dari tanaman <i>Nicotiana tabacum</i>, <i>Nicotiana rustica</i> dan spesies lainnya atau sintesisnya yang mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan. Perokok konvensional diketahui mengandung kurang lebih sejumlah 4000 jenis bahan kimia. Zat-zat tersebut diketahui merupakan substansi berbahaya yang dapat mencederai jaringan paru-paru. NRT adalah metode yang menggunakan suatu media untuk memberikan nikotin yang diperlukan oleh perokok tanpa pembakaran langsung daun tembakau atau derivate lain dari tembakau yang merugikan sebagaimana dalam rokok konvensional. Hal ini diharapkan dapat membantu pengembangan dan aplikasi berbagai metode ataupun alat bantu dalam program berhenti merokok (<i>smoking cessation program</i>). Salah satu alternatif yang berhasil dikembangkan dalam program ini adalah rokok elektrik. Namun dalam penelitian ini didapatkan hasil yang tidak bermakna antara</p>	
--	--	--	---	--	--

			 <ul style="list-style-type: none"> • Tampilan siswa kelompok 4 yang menjelaskan materi “Menghentikan Kebiasaan Merokok” 	<p>kelompok P1 dan P2 dikarenakan kerusakan struktur histopatologi paru mencit yang disebabkan oleh asap rokok elektrik dengan asap rokok konvensional sama-sama berbahaya dan menyebabkan kerusakan yang signifikan bila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Rokok konvensional sama-sama berbahaya bagi kesehatan dan pernapasan kita. Sekarang giliran kamu lakukan analisis kelompok kamu terkait vape dan rokok konvensional agar kita tahu betapa berbahayanya dampak rokok. Sekarang kirimkan analisis kamu ke email winora.pasaribu@gmail.com.</p> <p>Terimakasih atas kesempatannya saya perwakilan dari kelompok 4 akan mempresentasikan hasil analisis kelompok kami “Pengalaman Menghentikan Kebiasaan Merokok Pada Mantan Perokok” yang diteliti oleh Dicia Ika Wulandari, Agus Santoso. Merokok merupakan pola hidup tidak sehat. Dampak merokok tidak hanya dialami perokok, tetapi juga orang didekat perokok. Berhenti merokok memerlukan dukungan dari lingkungan sehat. Faktor terbesar seseorang merokok adalah faktor social dan lingkungan sebagai upaya untuk menyesuaikan diri. Kesimpulan pada jurnal ini ialah berhenti merokok adalah bukan hal yang mudah, banyak cara yang dapat dilakukan dalam usaha berhenti merokok seperti berkomitmen, menggantikan rokok dengan permen, mengalihkan rokok dengan beraktivitas dan</p>	
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan guru yang sedang memberi kesimpulan kepada siswa • Tampilan Animasi tulisan TERIMAKASIH 	<p>menghindari rokok. Sekarang giliran kamu lakukan analisis kelompok kamu terkait tentang cara mengurangi kebiasaan merokok agar kita tahu betapa bahayanya dampak merokok. Sekarang giliran kirim analisis kamu ke email winora.pasaribu@gmail.com.</p> <p>Dari hasil diskusi tadi disini kita dapat mengetahui bahwa dampak merokok ini sangat berbahaya bagi kesehatan kita, bagi orang sekitar kita dan juga bagi lingkungan kita. Menghindari dari bahaya rokok dapat dilakukan dengan cara menghindari perkumpulan merokok dan ketahui bahwa, bahaya rokok itu sangat berbahaya bagi kesehatan dan pola makanan yang sehat juga. Sekian dulu pembahasan kita hari ini sampai jumpa di video pembelajaran selanjutnya.</p> <p>Terimakasih.</p>	
4.	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Gambar diagram pertumbuhan penduduk 	<p>“Kemampuan manusia untuk beradaptasi dengan lingkungan dan mengubah lingkungan sesuai dengan yang diinginkan, menyebabkan populasi manusia yang meningkat sangat pesat.”</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • Animasi panah bergerak 	<p>“Meningkatnya populasi manusia menyebabkan kebutuhan manusia meningkat.”</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Gambar bahan sandang pangan dan papan 	<p>“Peningkatan pemenuhan kebutuhan makin besar pengaruhnya terhadap kerusakan keseimbangan lingkungan.”</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Gambar penebanagn hutan • Gambar pembakaran hutan • Gambar penggunaan pestisida • Gambar penumpukan sampah 	<p>“Beberapa contoh perilaku manusia yaitu pembabatan dan pembakaran hutan, penggunaan pestisida, tetapi yang paling maraknya itu perubahan lingkungan karena limbah Sampah.”</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan video berita tentang sampah. • Siswa Menjawab dan menonton video. 	<ul style="list-style-type: none"> • Video berita masalah sampah diputar 	<p>“anak-anak sekarang mari kita tonton sebuah video berita tentang sampah” “Baik Pak”</p>

Lampiran 2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI (S1) & BIOLOGI (S1)
 Alamat : Jl. William Iskandar Pasar V Medan 20221
 Website : www.unimed.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hendro Pranoto, S. Pd, M. Si.
 NIP : 197703052001121002

Menerangkan bahwa instrumen penelitian mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Winora Pasaribu
 NIM : 4163341039
 Jurusan : Biologi
 Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar telah selesai divalidasi. Semua pernyataan sesuai dengan judul " Pengembangan Media Video Pembelajaran Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Respirasi Di Kelas XII SMA Majaja, Medan Tahun Pembelajaran 2020/2021."

Demikian keterangan ini saya sampaikan agar dapat dipergunakan sepedunya demi kepentingan penelitian.

Medan, 23 Maret 2021

Validator,

Hendro Pranoto, S. Pd, M. Si
 NIP. 197703052001121002

LAMPIRAN 3

Lembar Validasi Ahli Materi Video Pembelajaran Berbasis Masalah

Judul/Video Pembelajaran :

Nama Presenter :

Hari Tanggal :

Berilah tanda√ (*checklist*) pada pilihan jawaban saudara

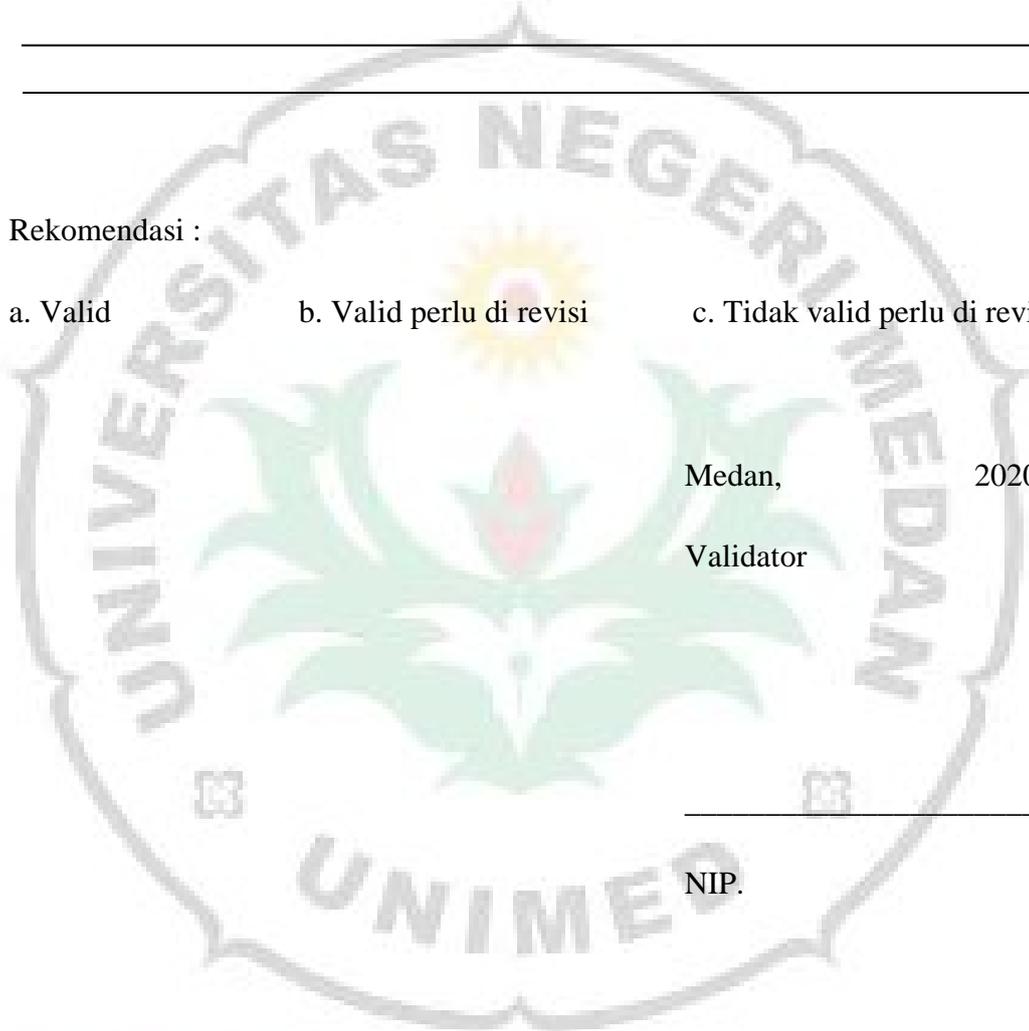
(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Keaslian dan kreatifitas isi video pembelajaran					
2.	Kesesuaian video pembelajaran dengan Silabus Mata pelajaran biologi					
3.	Kesesuaian materi video pembelajaran dengan Materi pencemaran lingkungan					
4.	Kelayakan gambar video pembelajaran					
5.	Kelayakan suara video pembelajaran					
6.	Kesesuaian isi video pembelajaran dengan perkembangan pembelajaran					
7.	Pengembangan kemampuan kreatifitas peserta didik yang menggunakan video pembelajaran					
Jumlah						

Saran Penyempurnaan untuk Presenter

Rekomendasi :

- a. Valid b. Valid perlu di revisi c. Tidak valid perlu di revisi



Medan, 2020

Validator

NIP.

THE
Character Building
UNIVERSITY

LAMPIRAN 4

Lampiran 2

Angket 1

Lembar Validasi Ahli Materi Video Pembelajaran Berbasis Masalah

Judul/Video Pembelajaran : Sistem Respirasi

Nama Presenter : Winora Pasanibu

Hari Tanggal : 19 Januari 2021

Berilah tanda (checklist) pada pilihan jawaban saudara

(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Keaslian dan kreatifitas isi video pembelajaran				✓	
2.	Kesesuaian video pembelajaran dengan Silabus Mata pelajaran biologi				✓	
3.	Kesesuaian materi video pembelajaran dengan Materi pencemaran lingkungan				✓	
4.	Kelayakan gambar video pembelajaran				✓	
5.	Kelayakan suara video pembelajaran				✓	
6.	Kesesuaian isi video pembelajaran dengan perkembangan pembelajaran			✓		
7.	Pengembangan kemampuan kreatifitas peserta didik yang menggunakan video pembelajaran				✓	
Jumlah						

Saran Penyempuraan untuk Presenter

tolukan perbaikan sesuai arahan

Rekomendasi :

a. Valid

b. Valid perlu di revisi

c. Tidak valid perlu di revisi

Medan, 2020

Validator

NIP.

LAMPIRAN 5



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI (S1) & BIOLOGI (S1)
 Alamat : Jl. William Iskandar Pasar V Medan 20221
 Website : www.unimed.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Safwan S. Pulungan, S. Pd, M. Si.
 NIP : 198410312010121003]

Menerangkan bahwa instrumen penelitian mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Winora Pasaribu
 NIM : 4163341059
 Jurusan : Biologi
 Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar telah selesai divalidkan. Semua pernyataan sesuai dengan judul "Pengembangan Media Video Pembelajaran Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Respirasi Di Kelas XII SMA Negeri Medan Tahun Pembelajaran 2020/2021."

Demikian keterangan ini saya sampaikan agar dapat dipergunakan seperlunya demi kepentingan penelitian.

Medan, Februari 2021

Validator,

Ahmad Safwan S. Pulungan, S. Pd, M. Si.

NIP. 198410312010121003

Character Building
 UNIVERSITY

LAMPIRAN 6

Lembar Validasi Ahli Media Video Pembelajaran Bebas Masalah

Judul/Video Pembelajaran :

Nama Presenter :

Hari Tanggal :

Berilah tanda√ (*checklist*) pada pilihan jawaban saudara

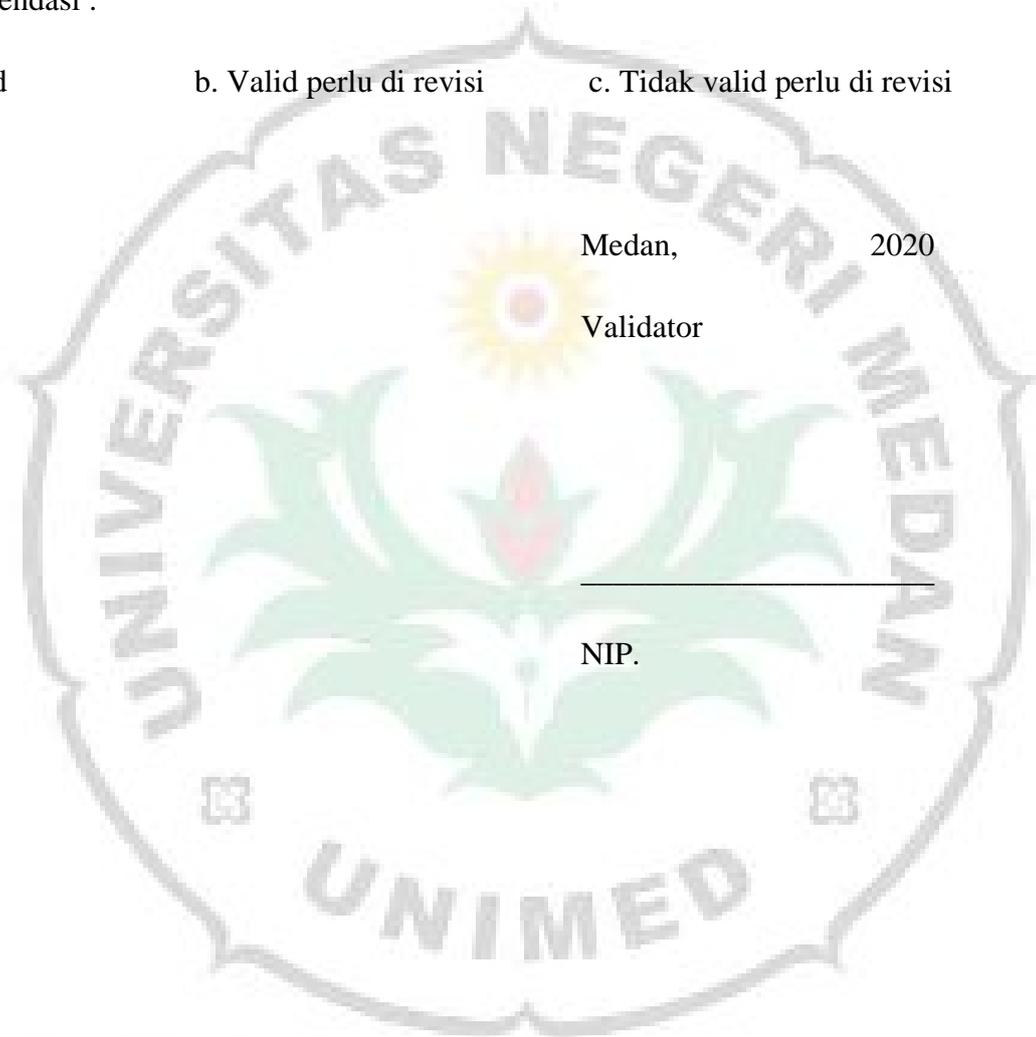
(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran					
2.	Lama waktupenayangan video pembelajaran (±15 menit)					
3.	Musik latar pada video pembelajaran					
4.	Kontras gambar video pembelajaran					
5.	Terang gambar video pembelajaran					
6.	Ketajaman gambar video pembelajaran					
7.	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran					
8.	Bass dan tribble suara pada video pembelajaran (50% : 50%)					
9.	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran					
Jumlah						

Saran Penyempuraan untuk Presenter

Rekomendasi :

- a. Valid b. Valid perlu di revisi c. Tidak valid perlu di revisi



Medan, 2020

Validator

NIP.

THE
Character Building
UNIVERSITY

LAMPIRAN 7

Lembar Validasi Ahli Media Video Pembelajaran Bebas Masalah

Judul/Video Pembelajaran :

Nama Presenter :

Hari Tanggal :

Berilah tanda√ (*checklist*) pada pilihan jawaban saudara

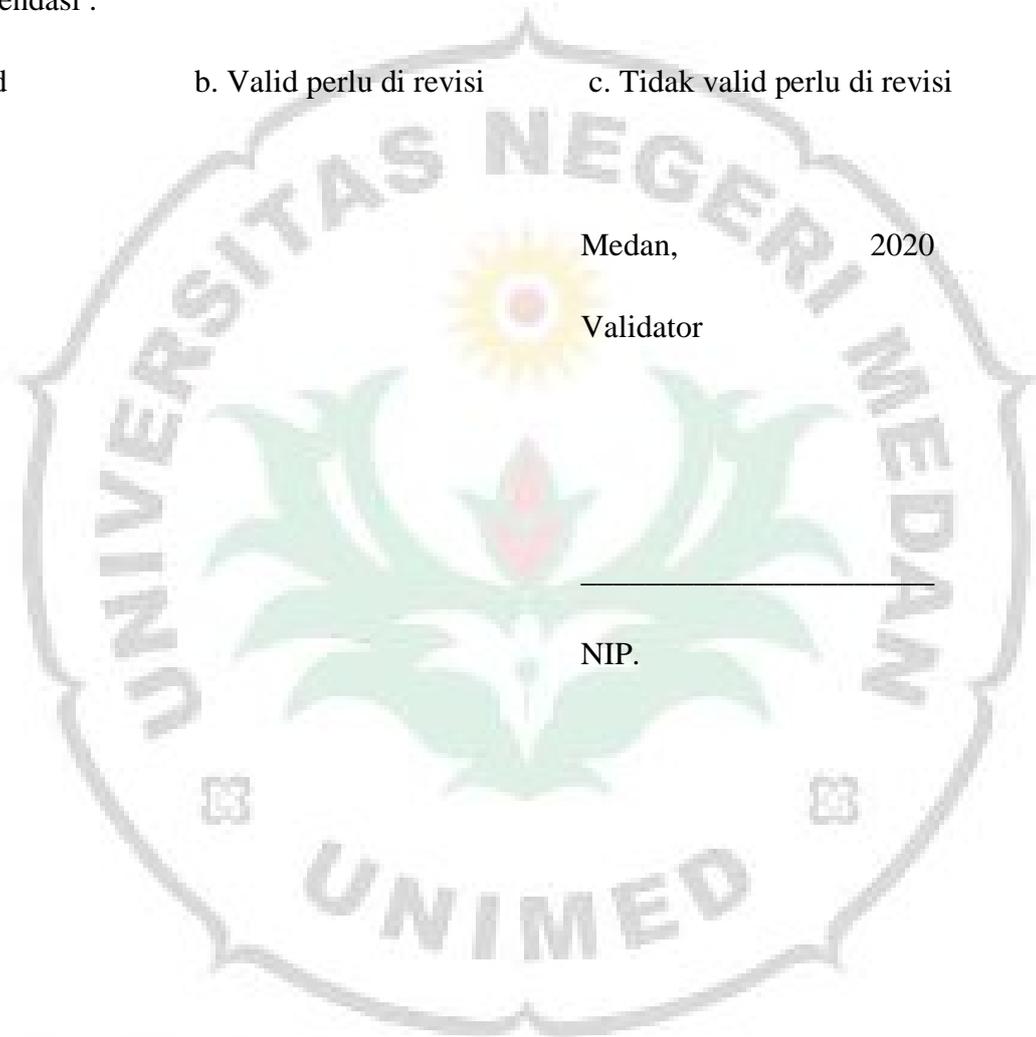
(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran					
2.	Lama waktupenayangan video pembelajaran (±15 menit)					
3.	Musik latar pada video pembelajaran					
4.	Kontras gambar video pembelajaran					
5.	Terang gambar video pembelajaran					
6.	Ketajaman gambar video pembelajaran					
7.	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran					
8.	Bass dan tribble suara pada video pembelajaran (50% : 50%)					
9.	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran					
Jumlah						

Saran Penyempuraan untuk Presenter

Rekomendasi :

- a. Valid b. Valid perlu di revisi c. Tidak valid perlu di revisi



Medan, 2020

Validator

NIP.

THE
Character Building
UNIVERSITY

LAMPIRAN 8



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI (S1) & BIOLOGI (S1)
Alamat : Jl. William Iskandar Pasar V Medan 20221
Website : www.unimed.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wasis Wuyung W. Brata, S. Pd., M. Pd.

NIP : 198808302014041001

Menerangkan bahwa instrumen penelitian mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Winora Pasaribu

NIM : 4163341059

Jurusan : Biologi

Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar telah selesai divalidkan. Semua pernyataan sesuai dengan judul "Pengembangan Media Video Pembelajaran Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Respirasi Di Kelas XII SMA Marisi Medan Tahun Pembelajaran 2020/2021."

Demikian keterangan ini saya sampaikan agar dapat dipergunakan seperlunya demi kepentingan penelitian.

Medan, 2021
 Validator,
 THE Character Building UNIVERSITY

Wasis Wuyung W. Brata, S. Pd., M. Pd.
NIP. 198808302014041001

LAMPIRAN 9

Lembar Validasi Ahli Pembelajaran Bebas masalah

Judul/Video Pembelajaran :

Nama Presenter :

Hari Tanggal :

Berilah tanda√ (*checklist*) pada pilihan jawaban saudara

(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Kemampuan memberikan bimbingan dan orientasi pada siswa					
2.	Keteraturan mengarahkan mahasiswa membuat kelompok					
3.	Kemampuan memberikan kesempatan mahasiswa untuk memberikan hipotesis terhadap suatu permasalahan					
4.	Kemampuan memberikan bimbingan kepada siswa untuk menentukan langkah – langkah serta mengurutkannya sesuai dengan hipotesis yang di lakukan.					
5.	Kemampuan memberikan bimbingan kepada siswa mendapatkan informasi melalui masalah					
6.	Kemampuan memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil					

	pengolahan data yang terkumpul					
7.	Kemampuan memberikan kesimpulan materi bersama siswa					
Jumlah						

Saran Penyempuraan untuk Presenter

Rekomendasi :

a. Valid

b. Valid perlu di revisi

c. Tidak valid perlu di revisi

Medan, 2020

Validator

NIP.

THE
Character Building
 UNIVERSITY

LAMPIRAN 10

Lembar Validasi Ahli Pembelajaran Bebasis masalah

Judul/Video Pembelajaran :

Nama Presenter :

Hari Tanggal :

Berilah tanda√ (*checklist*) pada pilihan jawaban saudara

(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Kemampuan memberikan bimbingan dan orientasi pada siswa					
2.	Keteraturan mengarahkan mahasiswa membuat kelompok					
3.	Kemampuan memberikan kesempatan mahasiswa untuk memberikan hipotesis terhadap suatu permasalahan					
4.	Kemampuan memberikan bimbingan kepada siswa untuk menentukan langkah – langkah serta mengurutkannya sesuai dengan hipotesis yang di lakukan.					
5.	Kemampuan memberikan bimbingan kepada siswa mendapatkan informasi melalui masalah					
6.	Kemampuan memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil					

	pengolahan data yang terkumpul					
7.	Kemampuan memberikan kesimpulan materi bersama siswa					
Jumlah						

Saran Penyempuraan untuk Presenter

Rekomendasi :

a. Valid

b. Valid perlu di revisi

c. Tidak valid perlu di revisi

Medan, 2020

Validator

NIP.

THE
Character Building
 UNIVERSITY

LAMPIRAN 11

**Lembar Tanggapan Guru Mata Pelajaran Biologi Terhadap Video Pembelajaran
Bebasis Masalah**

Judul/Video Pembelajaran :

Nama Presenter :

Hari Tanggal :

Berilah tanda√ (*checklist*) pada pilihan jawaban saudara

(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran					
2.	Lama waktu penayangan video pembelajaran (±15 menit)					
3.	Musik latar pada video pembelajaran					
4.	Kontras gambar video pembelajaran					
5.	Terang gambar video pembelajaran					
6.	Ketajaman gambar video pembelajaran					
7.	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran					
8.	Bass dan trible suara pada video pembelajaran (50% : 50%)					
9.	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran					
Jumlah						

Saran Penyempuraan untuk Presenter

Medan, 2020

Guru Matapelajaran Biologi



NIP.

THE
Character Building
UNIVERSITY

LAMPIRAN 12

69

Lampiran 5

Angket 4

Lembar Tanggapan Guru Mata Pelajaran Biologi Terhadap Video
Pembelajaran Berbasis Masalah

Judul/Video Pembelajaran : Sistem Respirasi

Nama Presenter : Winora Pasanibu

Hari Tanggal : 25 Maret 2020

Berilah tanda \checkmark (*checklist*) pada pilihan jawaban saudara

(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

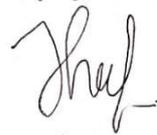
No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran					\checkmark
2.	Lama waktu penayangan video pembelajaran (± 15 menit)					\checkmark
3.	Musik latar pada video pembelajaran				\checkmark	
4.	Kontras gambar video pembelajaran					\checkmark
5.	Terang gambar video pembelajaran					\checkmark
6.	Ketajaman gambar video pembelajaran					\checkmark
7.	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran				\checkmark	
8.	Bass dan trible suara pada video pembelajaran (50% : 50%)					\checkmark
9.	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran				\checkmark	

Jumlah	
--------	--

Saran Penyempuraan untuk Presenter

Medan, 25 Maret 2020

Guru Matapelajaran Biologi



Wahder Simanullang, s.p.d.

NIP.

LAMPIRAN 13

Lembar Tanggapan Siswa Terhadap Video Pembelajaran Berbasis Masalah

Judul/Video Pembelajaran :

Nama Presenter :

Hari Tanggal :

Berilah tanda√ (*checklist*) pada pilihan jawaban saudara

(TB = Tidak Baik, KB = Kurang Baik, CB = Cukup Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik)

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
		TB	KB	CB	B	SB
1.	Bahasa narasi di dalam video pembelajaran					
2.	Lama waktupenayangan video pembelajaran (±15 menit)					
3.	Musik latar pada video pembelajaran					
4.	Kontras gambar video pembelajaran					
5.	Terang gambar video pembelajaran					
6.	Ketajaman gambar video pembelajaran					
7.	Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran					
8.	Bass dan trible suara pada video pembelajaran (50% : 50%)					
9.	Balance/Pembelajaran volume suara narasi suara narasi, musik, latar dan suara tayangan pada video pembelajaran					
Jumlah						

Saran Penyempuraan untuk Presenter

Medan, 2020

Siswa



NIM.

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 14**Instrumen Penilaian Sikap Waspada Rokok****A. Identitas**

Nama :
Kela :

B. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda (√) pada kolom jawaban sesuai dengan jawaban Anda
- Jawablah pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 pilihan jawaban, yaitu :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
KS : Tidak Setuju
TS : Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Sikap			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sadar setiap detiknya kita bernafas untuk menghirup O ₂ yang masuk melalui hidung dan akan masuk hingga ke paru-paru.				
2.	Saya menerima karbon dioksida dan uap air di dalam tubuh karena proses pengambilan oksigen dan pengeluaran sisa oksidasi.				
3.	Saya merasa lebih percaya diri jika sedang merokok.				
4.	Saya tidak sadar fungsi rambut hidung dan selaput lendir adalah untuk menyaring debu.				
5.	Saya akan tetap merokok walaupun ada orang yang terganggu dengan asap rokok.				
6.	Menghirup udara yang bebas asap rokok merupakan hak asasi manusia.				
7.	Tidak perlu memberlakukan larangan merokok di				

	tempat umum, sekolah, dan tempat ibadah.				
8.	Apabila saya berada di tempat yang terdapat asap rokok saya akan menghindarinya atau menggunakan masker agar tidak terhirup.				
9.	Saya tidak mau tahu mengenai berbagai penyakit pada pernapasan yang disebabkan oleh asap rokok .				
10.	Saya ikut serta dalam menjaga lingkungan yang bersih dan sehat agar dapat menghirup udara segar.				
11.	Saya akan hindari orang-orang yang sedang merokok.				
12.	Tidak perlu mengajak untuk menjaga lingkungan agar tetap bersih.				
13.	Tidak perlu mengajak teman untuk mempelajari alat-alat pernapasan pada manusia.				
14.	Saya akan membiarkan ayah saya untuk merokok.				
15.	Saya akan memberitahu kepada keluarga saya bahwa asap rokok dapat menyebabkan berbagai penyakit pernapasan.				
16.	Saya kasihan dengan orang-orang sekitar yang terganggu asap rokok.				
17.	Berhenti merokok tidak mudah, namun tidak mustahil.				
18.	Saya menerima ajakan teman untuk merokok.				
19.	Saya tidak akan mengonsumsi rokok atau vape untuk menjaga paru-paru saya.				
20.	Saya tidak menjaga jarak atau tidak menghindari orang yang sedang merokok.				
21.	Jika ada teman yang merokok di hadapan saya, saya akan membiarkan.				
22.	Saya akan menyarankan kepada keluarga saya agar menghindari asap rokok.				

23.	Jika ada salah satu anggota keluarga yang merokok di dalam rumah, anggota keluarga yang lain akan membiarkan.				
24.	Jika ada siswa yang merokok di sekolahmu, guru akan menegur siswa tersebut.				
25.	Saya akan mencari informasi lebih banyak tentang bahaya rokok agar saya dapat menghindari rokok.				



Lampiran 15

SILABUS

Biologi

Satuan Pendidikan : SMA / MA

Kelas : XI (Sebelas)

Alokasi waktu : 4 jam pelajaran /minggu

Kompetensi Inti :

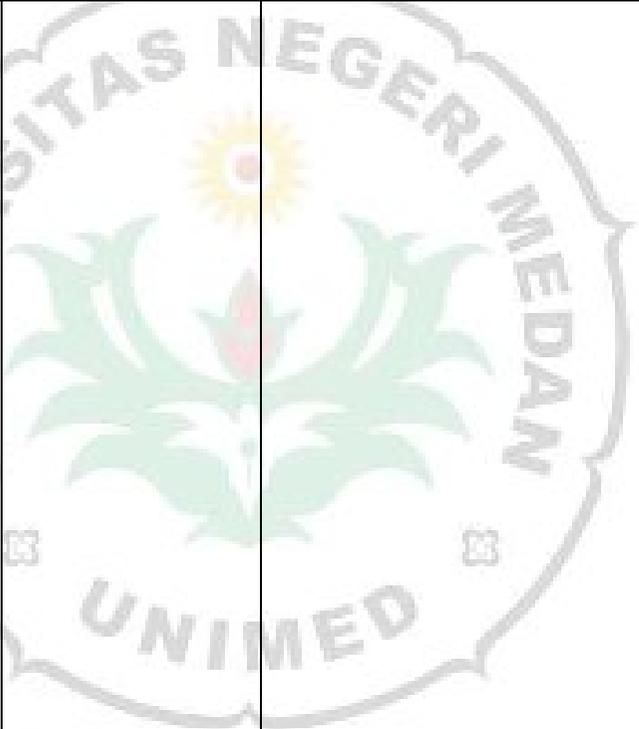
- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di 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	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan • Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan • Menjelaskan proses pertukaran O₂, 	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pernapasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati carta dan/atau torso sistem pernapasan untuk menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan serta mengkaji informasi mengenai fungsinya, proses pertukaran O₂, CO₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan • Melakukan percobaan untuk menentukan kapasitas paru-paru dan penghasilan CO₂ dalam proses pernapasan, melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jaringan paru-paru dan menemukan faktor yang mempengaruhi volume udara pernapasan pada manusia dan hewan melalui percobaan • Menghitung volume udara

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
	<p>CO₂dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Menganalisis 	<p>(serangga dan burung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan 	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
	<p>kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan • Menjelaskan hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih • Menjelaskan ket 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
	erkaitan perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan		
4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan 		<ul style="list-style-type: none"> • pernapasan pada serangga/hewan dan menemukan hal-hal yang mempengaruhinya Membahas, menganalisis, menyimpulkan secara berkelompok dan mempresentasikan tentang keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasandalam berbagai bentuk media

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
	kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan	 	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
	penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan		



THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMA YPN MARISI MEDAN
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/II
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit
Materi Pokok : Sistem Respirasi
Pertemuan ke : 2

A. Kompetensi Inti

KI 1 dan 2	
Menumbuhkan kesadaran akan kebesaran Tuhan YME dan mensyukuri karunia Nya, perilaku disiplin, jujur, aktif, responsip, santun, bertanggungjawab, dan kerjasama.	
KI 3	KI 4
Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi 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.	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No	KD Pengetahuan	No	KD Keterampilan
3.8	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	4.8	Merencanakan dan melaksanakan pengamatan pengaruh pencemaran udara dan mengolah informasi beberapa resiko negatif merokok pada remaja untuk menentukan keputusan.
No	IPK Pengetahuan	No	IPK Keterampilan
3.8.1	Menjelaskan struktur dan fungsi organ sistem respirasi serta kaitannya dengan bioproses.	4.8.1	Mengumpulkan data hasil pengamatan tentang pengaruh pola hidup terhadap kelainan/ gangguan pada sistem respirasi melalui studi literatur yang relevan.
3.8.2	Menjelaskan bahaya rokok bagi kesehatan.	4.8.2	Menyajikan hasil analisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan melalui media presentasi.
3.9.3	Menganalisa dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan	4.9.3	Melakukan pengamatan/kajian peristiwa di masyarakat tentang dampak pencemaran udara dan kebiasaan merokok terhadap kesehatan tubuh terutama sistem pernapasan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran diharapkan:

✓ Afektif:

1. Siswa dapat mengubah sikap untuk mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur, fungsi, dan bioproses sistem respirasi pada manusia.
2. Siswa dapat menunjukkan sikap berperilaku ilmiah teliti, tekun, jujur sesuai dengan data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, gotong royong, dan bekerjasama dalam melakukan observasi dan eksperimen tentang sistem respirasi pada manusia.
3. Siswa dapat mengubah sikap untuk peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan sistem respirasi di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

✓ Kognitif:

1. Siswa dapat menjelaskan fungsi sistem pernapasan pada manusia.
2. Siswa dapat merinci organ-organ penyusun sistem pernapasan.
3. Siswa dapat menunjukkan bagian-bagian sistem pernapasan pada gambar.
4. Siswa dapat menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan.
5. Siswa dapat menjelaskan diagram pertukaran oksigen dan karbon dioksida pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh.
6. Siswa dapat menjelaskan reaksi pengikatan oksigen dan karbon dioksida dalam darah.
7. Siswa dapat menjelaskan bahaya rokok bagi kesehatan.
8. Siswa dapat menganalisa dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan.
9. Siswa dapat mendeskripsikan teknologi sistem pernapasan.

D. Materi Pembelajaran (*Terlampir di bahan ajar*)

1. Pengertian Sistem Pernapasan.
2. Alat-Alat Pernapasan Manusia dan proses pernapasan.
3. Perilaku Rokok
4. Pengertian Rokok dan Komponen Rokok
5. Jenis- Jenis Rokok
6. Kandungan Rokok
7. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebiasaan merokok
8. Dampak Bahaya Rokok.

E. Strategi Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
 Model : *Problem Based Learning*
 Metode : Tanya Jawab dandiskusi.

F. Langkah Pembelajaran

Fase dalam PBL	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik dengan antusias • Mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a sebelum memulai pelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik dengan bertanya "ada yang tidak hadir hari ini?" • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyambut salam guru dengan antusias • Berdo'a sebelum memulai pelajaran Do'a • Menjawab panggilan guru 	15 menit
		<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan informasi yang disampaikan guru 	5 menit

	<p>yaitu mengetahui dampak rokok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan <i>pre-test</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan <i>pre-test</i> 	
<p>Kegiatan inti(<i>dilakukan didalam video</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengarahkan siswa pada masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menguji pemahaman siswa tentang materi yang mencakup organ pernapasan pada manusia dan mekanisme pernapasan pada manusia. • Guru menampilkan video terkait dengan berita dampak rokok 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan dari guru. • Siswa menjawab pertanyaan guru. 	5 menit
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengorganisasi kan siswa untuk belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk dapat merumuskan pertanyaan berdasarkan kasus yang dipaparkan didalam video <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan Kelompok 1 akan membahas pengertian dan komponen rokok 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melihat video yang ditampilkan • Mendengarkan arahan guru 	10 menit 5 menit

<p>➤ Mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah</p> <p>➤ Mengembangkan dan menyajikan hasil penyelesaian masalah</p> <p>➤ Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan</p>	<p>2. Kelompok 2 membahas jenis-jenis rokok</p> <p>3. Kelompok 3 membahas kandungan rokok</p> <p>4. Kelompok 4 membahas faktor yang mempengaruhi merokok</p> <p>5. Kelompok 5 membahas dampak rokok bagi kesehatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing kegiatan diskusi • Guru memberikan kesempatan pada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi berupa hipotesis dan strategi pemecahan masalah. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksikan materi sistem respirasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari informasi terkait materi yang didiskusikan • Siswa secara berkelompok menyajikan hasil kegiatan diskusi • Siswa merefleksikan materi sistem respirasi 	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p>
--	--	---	---

masalah			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan <i>posttest</i> dan angket sikap siswa • Siswa bersama guru menyimpulkan terkait tentang kewaspadaan terhadap rokok • Menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengisi lembar <i>posttest</i> dan angket sikap siswa • Menyimpulkan pembelajaran bersama guru • Mendengarkan informasi yang diberikan guru 	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p>

G. Penilaian

No.	Metode	Bentuk Instrumen
1.	Penilaian Kelayakan Video	Lembar pengamatan dan Rubrik
2.	Penilaian sikap	Lembar pengamatan dan Rubrik
3.	Tes Kognitif	Tes Pilihan Berganda

THE
Character
UNIVERSITY

Medan, Mei 2020

Calon Guru Mata
Pelajaran

Winora Pasaribu
NIP. 4163341059

Lampiran 17**Instrumen Pemahaman Konsep Siswa**

1. Memahami asma biasanya lebih berat saat malam dan dini hari. Hal ini diakibatkan karena...

- a. Jumlah oksigen lebih sedikit
- b. Jaringan paru-paru kehilangan elastisitasnya
- c. Terjadi penyempitan pada bronkus akibat udara dingin
- d. Lebih banyak energi yang dikeluarkan
- e. Posisi tidur yang tidak benar

2. Proses penghangatan dalam rongga hidung terjadi karena adanya..

- a. Rambut-rambut dan indra pembau
- b. Lendir dan rambut-rambut
- c. Kapiler darah dan indra pembau
- d. Lendir dan kapiler darah
- e. Rambut-rambut dan kapiler darah

3. Berikut ini merupakan organ-organ pada sistem pernapasan Manusia:

- | | | |
|------------|-----------|---------------|
| 1. Laring | 3. Trakea | 5. Alveolus |
| 2. Bronkus | 4. Faring | 6. Bronkiolus |

Urutan alat pernafasan manusia yang benar yaitu:

- a. 1-4-2-6-3-5
- b. 3-4-1-5-2-6
- c. 4-1-3-2-6-5
- d. 4-3-1-2-6-5
- e. 3-4-1-2-6-5

4. Seorang astronot mendarat di bulan, jika seandainya mereka kekurangan persediaan oksigen maka hal yang mungkin dapat mereka lakukan untuk mengatasinya adalah....

- a. Mencari sumber air dan mengubahnya menjadi oksigen
 - b. Mencari sumber air dan memecah moleku H_2O menjadi oksigen dan energi
 - c. Mencari sumber air dan mensintesis menjadi oksigen
 - d. Mencari sumber air dan mengoksidasinya
 - e. Memecah batu-batuan yang mengandung mineral dan diubah menjadi oksigen
5. Pada proses pernafasan, bila otot antar tulang rusuk relaksasi, volume rongga dada...
- a. Mengecil, tekanan udara di paru-paru membesar, udara keluar
 - b. Membesar, tekanan udara dalam paru-paru mengecil, udara masuk
 - c. Mengecil, tekanan udara dalam paru-paru mengecil, udara keluar
 - d. Mengecil, tekanan udara dalam paru-paru mengecil, udara masuk
 - e. Membesar, tekanan udara dalam paru-paru mengecil, udara keluar
6. Orang yang hidup di pegunungan memiliki jumlah eritrosit yang lebih banyak dibandingkan dengan orang yang hidup di dataran rendah. Hal ini berkaitan dengan...
- a. Suhu yang menurun
 - b. Kadar hemoglobin yang berkurang
 - c. Kadar CO_2 yang berkurang
 - d. Kadar O_2 yang berkurang
 - e. Kadar O_2 yang bertambah
7. Jika seseorang pergi ke daerah pantai dan ke daerah pegunungan yang tinggi maka akan terjadi peningkatan...
- a. Jumlah sel darah merah
 - b. Hemoglobin
 - c. Jumlah sel darah putih
 - d. Kecepatan bernafas
 - e. Jumlah trombosit

8. Alveolus terdiri dari kapiler-kapiler darah yang memiliki permukaan, yang cukup luas. Hal ini bertujuan agar..., kecuali:

- a. Memperluas bidang difusi
- b. Mempercepat difusi gas
- c. Memudahkan dalam bernafas
- d. Mempercepat pertukaran gas
- e. Mempersulit pelepasan O₂

9. Pada system respirasi burung terdapat kantung udara. Pada waktu burung menarik napas, udara akan mengalir melalui...

- a. Hidung-trakea-paru-kantung udara
- b. Hidung-trakea-kantung udara-paru
- c. Hidung-kantung udara-paru-trakea
- d. Hidung-kantung udara-trakea-paru
- e. Hidung-paru-trakea-kantung udara

10. Paru-paru manusia dilapisi oleh selaput tipis yang berguna untuk memisahkan paru-paru dari rongga dada, apabila selaput ini meradang maka gangguan ini disebut..

- a. Dermatitis
- b. Pleuritis
- c. Faringitis
- d. Bronkitis
- e. Neuritis

11. Asifikasi adalah salah satu gangguan pernapasan pada manusia, Hal ini disebabkan oleh..

- a. Alveolus kemasukan air
- b. Terjadi gangguan pada difusi oksigen di Alveolus
- c. Radang pada selaput pembungkus paru-paru
- d. Melebarkan trakea karena otot polosnya berkontraksi terus-menerus

e. Gangguan pegangkutan oksigen ke jaringan

12. Gangguan pengangkutan oksigen ke sel-sel tubuh/ jaringan tubuh disebut...

- a. Asidosis
- b. Bronkitis
- c. Difteri
- d. Pneomonia
- e. Asfiksi

13. Berikut ini gangguan pada sistem pernafasan:

- 1. Radang pada saluran bronkia
- 2. Gejalanya demam, dada bakteri dan kebiasaan merokok
- 3. Penyebabnya dapat berupa bakteri dan kebiasaan merokok

Gangguan pada alat pernafasan dengan tanda-tanda tersebut adalah

- a. Emfisema
- b. Asma
- c. Bronkhitis
- d. TBC
- e. Asfiksia

14. Gejala asidosis padapenderita pneumonia adalah manifestasi dari gangguan proses penangkutan...

- a. Oksigen
- b. Karbon monoksida
- c. Karbon dioksida
- d. Karbohidrosa
- e. Oksihemoglobin

15. Ciri pernapasan dada saat ekspirasi adalah..

- a. Otot antartulang rusuk kontraksi dan rongga dada mengecil
- b. Otot antartulang rusuk kontraksi dan rongga dada membesar

- c. Otot antartulang rusuk relaksasi dan rongga perut mengecil
- d. Otot antartulang rusuk relaksasi dan rongga dada membesar
- e. Otot antartulang rusuk relaksasi dan rongga dada mengecil

16. Udara masuk ke dalam paru-paru karena...

- a. Volume paru-paru bertambah
- b. Alveolus dalam paru-paru mampu menghirup udara
- c. Otot antar tulang rusuk menekan udara masuk ke dalam paru-paru
- d. Tekanan udara dalam paru-paru lebih kecil daripada tekanan udara atmosfer
- e. Paru-paru bersifat elastis dan mengembang, jika diafragma mengendur

17. Seorang perokok memiliki risiko gangguan pada saluran pernafasan berikut ini, kecuali..

- a. Emfisema
- b. Kanker Mulut
- c. Bronkhitis
- d. Kanker Paru-paru
- e. Asma

18. Oksigen yang dihirup oleh manusia akan dipergunakan dalam proses metabolisme untuk menghasilkan energi, yaitu proses....

- a. Transpirasi
- b. Siklus Krebs
- c. Glikogenesis
- d. Emfisema
- e. Spirometer

19. Jalur manakah yang tepat untuk menunjukkan keluarnya karbon dioksida dari tubuh?

- a. Alveolus-bronkiolus-bronkus-laring-trakea
- b. Alveolus-bronkiolus-bronkus -trakea-laring

- c. Alveolus- bronkus -bronkiolus-trakea-laring
- d. Laring-trakea-bronkus-bronkiolus-alveolus
- e. Trakea-laring-bronkus-bfronkiolus-alveolus

20. Manakah dari berikut ini yang menyebabkan aliran udara ke paru-paru selama bernafas normal?

- a. Mengecilnya volume rongga dada
- b. Penipisan diafragma
- c. Meningkatnya tekanan dalam rongga dada
- d. Gerakan ke dalam tulang rusuk
- e. Relaksasi otot antar rusuk

21. Pada burung, paru-parunya mengalami perluasan yang disebut...

- a. Paru-paru tambahan
- b. Parabronki
- c. Kantong udara
- d. Trakeolus
- e. Spirakel

22. Pernapasan anaerob pada hewan adalah....

- a. Sitoplasma
- b. Mitokondria
- c. Ribosom
- d. Badan golgi
- e. Oksigen

23. Kadar asam laktat dalam otot meningkat ketika kekurangan...

- a. CO_2
- b. Energi
- c. H_2CO_3
- d. Glukosa
- e. Oksigen

24. Hasil dari pernapasan anaerob pada hewan adalah
- Co₂ dan etanol
 - Co₂ dan asam laktat
 - Co₂ dan air
 - Alkohol dan asam laktat
 - Etanol dan air
25. Pada pernapasan perut, udara masuk ke paru-paru sebagai akibat kontraksi dari...
- Otot perut
 - Otot rusuk
 - Otot diafragma
 - Otot antartulang rusuk
 - Otot dada
26. Pernapasan bagi makhluk hidup memiliki tujuan pokok, yaitu....
- Untuk mendapatkan oksigen
 - Mendapatkan energi
 - Membebaskan karbon dioksida
 - Menghasilkan zat-zat sisa
 - Memperoleh nutrisi
27. Paru-paru dibungkus oleh dua selaput yang dinamakan...
- Pleura
 - Bronkus
 - Alveolus
 - Trakea
 - Bronkiolus
28. Bagian tubuh yang rusak pada penderita penyakit pneumonia adalah...
- Alveolus

- b. Faring
- c. Laring
- d. Bronkiolus
- e. Trakea

29. Sistem yang berkaitan langsung dengan system respirasi adalah sistem...

- a. Regulasi
- b. Otot
- c. Sirkulasi
- d. Pencernaan
- e. Ekskresi

30. Pernapasan integumenter terjadi pada...

- a. Burung
- b. Cacing
- c. Serangga
- d. Ikan
- e. Katak



Lampiran 18. Kunci Jawaban Instrumen Pemahaman Konsep Siswa

- | | |
|-------|-------|
| 1. C | 16. D |
| 2. D | 17. E |
| 3. C | 18. B |
| 4. C | 19. B |
| 5. C | 20. B |
| 6. D | 21. B |
| 7. A | 22. B |
| 8. E | 23. D |
| 9. D | 24. D |
| 10. B | 25. C |
| 11. B | 26. B |
| 12. E | 27. A |
| 13. D | 28. D |
| 14. A | 29. E |
| 15. E | 30. B |

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 19. Hasil Uji Perorangan Pengembangan Video

Siswa	Indikator									Jumlah Skor	Rata-Rata	Persentase	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
1	5	5	4	4	4	4	5	4	4	39	4,33	86,6%	SB
2	4	5	5	5	4	4	4	5	4	40	4,44	88,8%	SB
3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	38	4,22	84,4%	B
Jumlah Skor	14	14	13	13	12	13	13	13	12	117	13,00	259,8%	SB
Rata-rata	4,6	4,60	4,30	4,30	4,00	4,30	4,30	4,30	4,00	39,44	4,38	86,6%	SB
Persentase	92,0%	92,0%	86,6%	86,6%	80,0%	86,6%	86,6%	86,6%	80,0%				
Kategori	SB	SB	SB	SB	B	SB	SB	SB	B				

Lampiran 20. Hasil Uji Kelompok Kecil Pengembangan Video

Siswa	Indikator									Jumlah Skor	Rata-rata	Persentase	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
1	5	5	4	4	5	4	5	4	5	41	4,56	91,2%	SB
2	4	4	5	5	4	4	4	4	4	38	4,22	84,4%	SB
3	5	4	4	5	4	3	4	3	4	36	4,00	80,0%	B
4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	39	4,33	86,6%	SB
5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	40	4,44	88,8%	SB
6	5	5	5	4	5	5	4	5	4	42	4,67	92,4%	SB
7	4	4	4	5	5	4	4	4	5	39	4,33	86,6%	SB
8	4	4	5	4	4	5	5	4	4	39	4,33	86,6%	SB
9	4	4	4	4	5	4	4	5	4	38	4,22	84,4%	SB
Jumlah Skor	40	39	40	40	41	38	38	38	38	352	39,11	781,0%	SB
Rata-rata	4,44	4,33	4,44	4,44	4,50	4,22	4,22	4,22	4,22	39,11	4,34	86,7%	SB
Persentase	88,8%	86,6%	88,8%	88,8%	90,0%	84,4%	84,4%	84,4%	84,4%				
Kategori	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB				

Lampiran 21. Hasil Uji Kelompok Terbatas Pengembangan Video

Siswa	Indikator									Jumlah Skc	Rata-rata	Persentase	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
1	4	5	4	4	5	4	4	5	5	40	4,44	88,8%	SB
2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	38	4,22	84,4%	SB
3	4	4	5	5	5	5	4	4	5	41	4,56	91,2%	SB
4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	38	4,22	84,4%	SB
5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	42	4,67	93,4%	SB
6	5	4	5	4	4	4	4	5	4	39	4,33	86,6%	SB
7	4	5	5	4	4	4	4	4	5	39	4,33	86,6%	SB
8	5	5	4	4	4	5	5	4	4	40	4,44	88,8%	SB
9	4	4	4	5	4	4	4	5	5	39	4,33	86,6%	SB
10	5	5	4	5	5	5	4	5	4	42	4,67	93,4%	SB
11	4	4	5	4	5	4	4	4	5	39	4,33	86,6%	SB
12	4	4	4	5	4	3	5	4	4	37	4,11	82,2%	SB
13	4	5	4	5	4	5	4	5	5	41	4,56	91,2%	SB
14	5	4	5	4	5	3	5	4	5	40	4,44	88,8%	SB
15	5	4	4	5	3	5	3	4	5	38	4,22	84,4%	SB
16	5	4	5	4	5	4	5	4	5	41	4,56	91,2%	SB
17	4	4	5	5	4	4	3	4	4	37	4,11	82,2%	SB
18	4	4	5	4	4	5	5	4	5	40	4,44	88,8%	SB
19	4	5	4	4	5	3	4	4	4	37	4,11	82,2%	SB
20	4	5	4	5	4	5	4	5	4	40	4,44	88,8%	SB
21	5	4	4	5	5	4	3	5	4	39	4,33	86,6%	SB
22	4	4	5	4	5	4	4	5	4	39	4,33	86,6%	SB
23	4	5	4	4	5	5	5	4	4	40	4,44	88,8%	SB
24	5	5	5	4	4	5	5	4	5	42	4,67	93,4%	SB
25	5	4	4	4	4	5	5	4	5	40	4,44	88,8%	SB
Jumlah Skc	111	110	111	110	111	107	107	108	113	988	109,78	2194,8%	SB
Rata-rata	4,44	4,40	4,44	4,40	4,44	4,28	4,28	4,32	4,52	39,52	4,39	88,0%	SB
Persentase	88,8%	88,0%	88,8%	88,0%	88,8%	85,6%	85,6%	86,4%	90,4%				
Kategori	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB				

Lampiran 22. Hasil Dan Pretest Dan Posttest Siswa

No	Nama Siswa	Nilai		Selisih	Skor Maks	N-gain	Kriteria
		Pretest	Posttest				
1	Angel Natasya Nainggolan	56	76	20	100	0,45	SEDANG
2	Angjelica Rajagukguk	40	76	36	100	0,60	SEDANG
3	Apryanti Br. Manullang	44	84	40	100	0,71	TINGGI
4	Arnando Sitanggung	44	80	36	100	0,64	SEDANG
5	Arwadi Hamonagan Simatupang	56	84	28	100	0,63	SEDANG
6	Cristin Aulia PS	53	92	40	100	0,83	TINGGI
7	Dinda Santa Meilina Anggriyuni Damanik	64	80	16	100	0,44	SEDANG
8	Elsa Theresia Br. Aritonang	48	90	42	100	0,80	TINGGI
9	Eunike Novalina Br. Marpaung	48	84	36	100	0,69	SEDANG
10	Evilyn Suryana	56	84	28	100	0,63	SEDANG
11	Felix Sebastian Hutagaol	64	84	20	100	0,55	SEDANG
12	Hernawaty Habeahan	64	80	26	100	0,44	SEDANG
13	Ilham Raundy Tampubolon	68	80	12	100	0,37	SEDANG
14	Jesika Pebrianti Silitonga	44	84	40	100	0,77	TINGGI
15	Joan Yospedo Purba	64	92	28	100	0,77	TINGGI
16	Juliana Sulastri Pasaribu	68	96	28	100	0,87	TINGGI
17	Letarea Agustri Nababan	72	96	24	100	0,85	TINGGI
18	Lilis Adelik Simanjuntak	64	84	20	100	0,55	SEDANG
19	Mutiara Sani Sirumpea	68	88	20	100	0,62	SEDANG
20	Putri Wahyuni Br. Gultom	72	84	12	100	0,42	SEDANG
21	Putri Angjelita Lumbantoruan	68	76	8	100	0,25	RENDAH
22	Reni M. Simangunsong	64	76	12	100	0,33	SEDANG
23	Rut Febriyanti Simamora	60	80	20	100	0,5	SEDANG
24	Saut Maruli Tua Sitanggung	44	88	44	100	0,78	TINGGI
25	Sinta Marito Purba	60	84	24	100	0,6	SEDANG
TOTAL		1453	2102	660	2500	14,28	SEDANG
RATA- RATA		58,12	84,08	26,4	100	0,62087	

Lampiran 23. Hasil Penilaian Sikap Siswa

Siswa	Indikator																									Jumlah Skor	Rata-Rat	Persentase	Kriteria
	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				
1	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	85	3,4	85%	SANGAT WASPADA
2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	4	4	3	3	4	4	80	3,2	80%	WASPADA
3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	2	3	84	3,36	84%	SANGAT WASPADA
4	3	4	4	3	4	4	1	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	4	4	3	3	3	4	3	86	3,44	86%	SANGAT WASPADA
5	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	80	3,2	80%	WASPADA
6	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	4	81	3,24	81%	WASPADA
7	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	87	3,48	87%	SANGAT WASPADA
8	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	84	3,36	84%	SANGAT WASPADA
9	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	89	3,56	89%	SANGAT WASPADA
10	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	90	3,6	90%	SANGAT WASPADA
11	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	4	86	3,44	86%	SANGAT WASPADA
12	4	3	4	3	4	4	1	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	87	3,48	87%	SANGAT WASPADA
13	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	88	3,52	88%	SANGAT WASPADA
14	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	86	3,44	86%	SANGAT WASPADA
15	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	88	3,52	88%	SANGAT WASPADA
16	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	90	3,6	90%	SANGAT WASPADA
17	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	80	3,2	80%	WASPADA
18	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	4	84	3,36	84%	SANGAT WASPADA
19	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	1	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	86	3,44	86%	SANGAT WASPADA
20	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	85	3,4	85%	SANGAT WASPADA
21	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	83	3,32	83%	SANGAT WASPADA
22	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	86	3,44	86%	SANGAT WASPADA
23	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	87	3,48	87%	SANGAT WASPADA
24	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	86	3,44	86%	SANGAT WASPADA
25	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	1	4	3	3	3	3	4	3	3	3	80	3,2	80%	WASPADA
jumlah	90	86	85	88	84	91	77	87	89	84	90	84	81	86	83	79	85	80	85	87	89	90	83	81	84	2128	85,12	2128%	SANGAT WASPADA
rata-rat	4	3	3,4	4	3	4	3	3,5	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	85,12	3,4	85%	WASPADA

LAMPIRAN 24

Dokumentasi Penelitian



Siswa Menyaksikan Video Pembelajaran



Pemberian Penjelasan Dan Pemberian Angket



LAMPIRAN 25

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
 Laman : fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 4040 /UN33.4.1/PG/2020 Medan, 26 Nopember 2020
 Lampiran : 1 (satu) berkas Proposal Penelitian
 Perihal : Izin Melaksanakan Penelitian

Yth. Kepala SMA Marisi Medan
 di
 Tempat

Bersama ini kami mohon dengan hormat bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan Penelitian di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa kami tersebut di bawah ini :

Nama : Winora Pasaribu
 NIM : 4163341049
 Program Studi : S-1 Pendidikan Biologi
 Dosen Pembimbing : Dr. Ely Djulia, M.Pd
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Video Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning pada materi Sistem Respirasi di Kelas XII SMA Marisi Medan Tahun Pembelajaran 2020

Perlu diketahui bahwa kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penyusunan skripsi mahasiswa tersebut guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di FMIPA Unimed.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.S., M.Sc
 NIP. 19610626198710 1 001

LAMPIRAN 26

SURAT BALASAN SEKOLAH



YAYASAN PENDIDIKAN NASIONAL
MARISI
SMP - SMA - SMK
JALAN GURU SINUMBA NO. 2 HELVETIA TIMUR
KECAMATAN MEDAN HELVETIA - MEDAN 20124
Telephon : (061) 8451 885

Nomor : 2616 / SMA.M / C / 2021
Lampiran : -
H a l : Surat Balasan Penelitian

Dengan hormat,
Dengan ini kami menerangkan bahwa nama yang tersebut dibawah ini benar telah mengadakan Penelitian di SMA Swasta Marisi Medan pada :

Tanggal : 25 Maret 2021
Nama : Winora Pasaribu
N I M : 4163341049
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenjang Studi : Strata Satu (S-1)
Judul Penelitian : *"Pengembangan Media Video Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Respirasi di Kelas XII MIA SMA Swasta Marisi Medan Tahun Pelajaran 2020/2021"*

Demikian surat ini kami perbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 25 Maret 2021
SMA Swasta Marisi



BREHAN SINAGA, S.Pd