

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi

Abad 21 identik dengan abad yang kaya akan ilmu pengetahuan. Pembelajaran abad 21 berorientasi pada penerapan teknologi digital, informasi, dan komunikasi sebagai landasan kehidupan. Kecakapan yang penting dimiliki pada era ini yaitu 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and innovation*), dimana pendidikan karakter ini merupakan upaya sadar dalam membentuk kepribadian yang berdampak positif bagi masa depan (Hilyana & Hakim, 2018). Keunikan dalam pembelajaran abad 21 yaitu dimana pembelajaran tidak hanya berpaku didalam kelas saja dan lebih fleksibel, karena seluruh perangkat pembelajaran saling terhubung dengan berbasis teknologi. Sehingga dibutuhkan manusia berkompeten yang relevan sebagai bentuk adaptasi, guna menghadapi kondisi dan suasana pendidikan di era digital yang terus berubah (Daryanto, & Suryanto, 2022).

a. Definisi Komunikasi

Istilah komunikasi yang banyak dikemukakan oleh para ahli secara umum dimaknai sebagai suatu proses antara dua orang atau lebih yang melakukan pertukaran informasi atau pesan. Komunikasi berasal dari kata berbahasa latin yaitu *communis* atau *communico* yang dalam proses penyampaian pesannya, tentunya didukung oleh berbagai elemen penunjang yang saling berkaitan hingga terciptanya komunikasi (Redi, 2018).

b. Elemen Komunikasi

Kemampuan komunikasi pada realitanya tidak terpisahkan dari beberapa elemen komunikasi itu sendiri (Redi, 2018). Elemen komunikasi yang seringkali diperbincangkan mencakup beberapa kesatuan, diantaranya:

1) Source/Sumber/Komunikator

Komunikator diartikan sebagai seseorang yang bertindak dalam penyampaian suatu informasi atau pesan yang yang ingin disampaikan.

Tidak hanya itu, komunikator juga berfungsi dalam memberikan respon hingga menjawab pertanyaan atas informasi yang disampaikan sebagai dampaknya.

2) *Message/Pesan/Informasi*

Pesan diartikan sebagai suatu informasi yang hendak diberikan oleh seorang komunikator kepada komunikan. Pesan dapat disampaikan melalui tulisan maupun lisan hingga penggunaan bahasa tubuh.

3) *Receiver/Penerima pesan/Komunikan*

Komunikan diartikan sebagai seseorang atau lebih yang bertindak sebagai penerima pesan atau informasi yang diberikan oleh komunikator. Dengan kata lain komunikan yaitu sebagai sasaran komunikasi.

4) *Channel/Sarana/Media*

Channel diartikan sebagai sebuah alat yang digunakan dalam penyampaian pesan sebagai suatu informasi yang bermakna. Dalam penggunaannya, *channel* yang digunakan ini disesuaikan dengan kebutuhan dalam penyampaian pesan itu sendiri.

5) *Efek Komunikasi*

Efek komunikasi diartikan sebagai dampak yang ditimbulkan dari penerimaan pesan selama komunikasi berlangsung.

6) *Umpan balik/Feedback*

Feedback diartikan sebagai respon maupun tanggapan yang diberikan selama komunikasi berlangsung. *Feedback* yang diberikan dapat berupa respon netral, positif, hingga negatif.

7) *Hambatan*

Hambatan diartikan sebagai sesuatu hal yang dapat menyebabkan terkendalanya proses komunikasi. Dengan adanya hambatan maka komunikasi tidak berjalan efektif.

c. *Tipe-Tipe Komunikasi*

1) *Komunikasi dengan Diri Sendiri (Intrapersonal Communication)*

Proses komunikasi yang terjalin biasanya berkaitan dengan situasi seseorang. Adapun situasi yang dimaksudkan yaitu seperti pengambilan

keputusan yang menyebabkan seseorang untuk berkomunikasi dengan dirinya sendiri dalam mempertimbangkan pilihan (Cangara, 2018).

2) Komunikasi Antarpribadi (*Interpersonal Communication*)

Komunikasi Antarpribadi adalah proses penyampaian informasi yang berlangsung dengan adanya dua orang atau lebih yang berperan dan dilakukan secara tatap muka (Cangara, 2018).

3) Komunikasi Publik (*Public Communication*)

Komunikasi publik adalah suatu proses penyampaian dalam komunikasi dimana informasi tersebut ditujukan untuk khalayak ramai. Pesan atau informasi yang ditujukan biasanya sudah terencana. Komunikasi publik juga dikenal sebagai *public speaking*, pidato, atau retorika (Cangara, 2018).

4) Komunikasi Massa (*Mass Communication*)

Dalam komunikasi masa terjadi suatu proses penyampaian informasi formal yang dilakukan oleh lembaga atau suatu institusi pemerintah melalui berbagai media massa yang digunakan seperti radio, televisi, atau surat kabar (Cangara, 2018).

d. Fungsi Komunikasi

Fungsi komunikasi pada umumnya yaitu mampu menjembatani hubungan sosial antarmanusia sehingga terciptanya lingkungan yang baik. Berdasarkan pada tipenya komunikasi memiliki fungsi yang berbeda, dimana komunikasi dengan diri sendiri (*Intrapersonal communication*) berfungsi dalam mengendalikan dan meningkatkan kemampuan berpikir manusia dalam pengambilan keputusan. Komunikasi antarpribadi (*Interpersonal communication*) berfungsi dalam meningkatkan hubungan antar manusia, berbagi informasi dan pesan serta menghindari konflik. Komunikasi publik (*Public communication*) berfungsi dalam solidaritas, mendidik, motivasi, hingga mempengaruhi orang lain. Komunikasi massa (*Mass communication*) berfungsi dalam menyebarluaskan informasi yang bersifat formal.

e. Kemampuan Komunikasi Pendidikan Pada Pembelajaran

Kemampuan untuk berkomunikasi dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan media inovatif yang disampaikan oleh guru selama

kegiatan pembelajaran berlangsung (Sasmito, A., Suciati, 2017). Komunikasi dibedakan kedalam dua bentuk yakni verbal dan nonverbal. Pada umumnya siswa tidak hanya dituntut untuk baik dalam segi kognitif namun juga pada penyampaian komunikasinya baik lisan maupun tulisan dalam berbagai pelajaran mereka sebagai refleksi dengan jelas dan efektif, karena sangat penting untuk proses belajar mengajar (Al-Alawneh *et al.*, 2019).

1) Proses komunikasi dalam pendidikan

Dalam aplikasinya elemen-elemen komunikasi berfungsi dalam mencapai suatu proses komunikasi yang terarah (Nofrion, 2018). Proses komunikasi dalam pendidikan merupakan suatu bentuk keterkaitan antar elemen komunikasi yang ada di lingkungan sekolah. Berikut alur komunikasi yang terjalin dalam dunia pendidikan.

- a) Ide, gagasan atau pikiran diciptakan oleh komunikator sebagai awal mula terbentuknya suatu proses komunikasi. Komunikator didalam kelas biasanya dimulai oleh guru sebagai seseorang yang memberikan pembelajaran.
- b) Transfer ilmu yang dilakukan dengan memberikan materi pembelajaran merupakan bentuk penyampaian pesan selama kegiatan komunikasi di kelas berlangsung.
- c) Kemudian, bahan ajar disampaikan melalui berbagai media pembelajaran yang jenis penggunaannya disesuaikan dengan karakteristik dari materi yang akan diberikan. Salah satunya penggunaan media digital yaitu aplikasi *Schoology*, sehingga komunikasi tetap terjalin melalui *asynchronous* meskipun terpisahkan oleh jarak antara guru dan siswanya pada materi perubahan lingkungan.
- d) Siswa yang berperan sebagai komunikan, dengan begitu mampu memahamai pembelajaran sebagai bentuk penerimaan pesan/informasi bermakna yang disampaikan oleh gurunya.
- e) Siswa dapat menafsirkan isi materi pembelajaran tersebut sesuai dengan persepsinya masing-masing.

- f) Selanjutnya, Siswa dapat menyampaikan respon terhadap pembelajaran yang ia dapat seperti bertanya atau menanggapi materi yang dipelajari. Tak hanya itu, guru pun dapat memberikan apresiasi sebagai feedback terhadap kinerja yang telah dilakukan oleh siswa.
- g) Selama komunikasi dalam kelas berlangsung, kemungkinan akan ditemui berbagai hambatan yang menyebabkan terganggunya kegiatan. Seperti pada pembelajaran *online* misalnya, sinyal internet yang buruk dapat menjadi hambatan dalam melakukan komunikasi yang menghubungkan guru dan siswa di kelas virtual.
- 2) Indikator Kemampuan Komunikasi

Terdapat beberapa komponen *communication skills* yaitu *Information retrieval*, *Scientific reading and writing*, *Listening and observing*, *Information representation*, dan *Knowledge presentation* (Levy, Eylon, B.-S., & Scherz, 2009). Adapun komponen indikator kemampuan komunikasi siswa yang diukur mencakup sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Indikator *communication skills*

Communication Skills	Indikator
<i>Information retrieval</i> (Pencarian informasi)	Menguraikan pengetahuan atas materi yang didapat berdasarkan sumber referensi yang relevan
<i>Scientific reading and writing</i> (Bacaan Ilmiah & KTI)	Mengaitkan materi pembelajaran yang didapatkan berdasarkan berbagai sumber bacaan dan artikel ilmiah.
<i>Listening and observing</i> (Mendengarkan dan Mengamati)	Mengevaluasi terkait materi yang diberikan berupa video pembelajaran dan penjelasan lain sebagai bentuk hasil pengamatan yang kemudian ditanggapi
<i>Information representation</i> (Representasi informasi)	Mengolah Informasi berupa grafik/tabel/gambar/bagan kedalam pikiran dan menyampaikannya sebagai ide/gagasan baru dengan bahasa sendiri.
<i>Knowledge presentation</i> (Presentasi pengetahuan)	Mengkomunikasikan pengetahuan yang dimiliki mengenai suatu permasalahan di lingkungan melalui berbagai media.

(Sumber : Ornit-Spektor Levy, Bhat Sheva Eylon, dan Zahava Scherz, 2009)

2. *Learning management system (LMS)*

Learning management system (LMS) atau sistem manajemen pembelajaran merupakan suatu perangkat pembelajaran yang memungkinkan instruktur untuk membuat dan mendistribusikan konten pembelajaran, memantau partisipasi dan keterlibatan siswa selama pembelajaran, serta mengevaluasi kinerja siswa. *Learning mangement system* merupakan solusi sistem pembelajaran strategis untuk merencanakan dan mengelola semua kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam berbagai satuan pendidikan berbasis kelas virtual. Dengan memanfaatkan inovasi teknologi seperti *Learning Management System* akan membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan (Shavab, 2018). Pada umumnya *Learning Management System* ini memfasilitasi teknologi *synchronous* dan *asynchronous* untuk akses ke materi pembelajaran hingga pengadministrasiannya.

Adapun fungsi dari manajemen pembelajaran yang dimanfaatkan untuk dilakukan mencakup fungsi *Planning*, *Organizing*, *Actuating*, dan *Controlling*. Fungsi manajemen ini dilakukan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan secara efektif dan efisien (Utari, 2021).

a. *Planning* (Perencanaan)

Dalam perencanaan kelas yang dilakukan berupa perencanaan program kelas yang kompleks. Program kelas yang dilakukan salah satunya berupa penjadwalan pelajaran, rencana penerapan aplikasi *Schoology* hingga detail materi yang akan disampaikan.

a. *Organizing* (Pengorganisasian)

Implementasi dari fungsi manajemen yang satu ini yaitu berupa adanya pengelompokkan, penentuan, hingga penempatan orang-orang yang berpartisipasi dalam berbagai kegiatan kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. *Actuating* (Pengarahan)

Pelaksanaan atau pergerakan terhadap *planning* yang sudah dibuat. *Planning* dengan pergerakan yang baik tentunya kegiatan pengelolaan kelas dapat berjalan efektif dalam mencapai tujuannya.

c. *Controlling* (Pengawasan)

Pengawasan ini dilakukan untuk mengendalikan pengelolaan agar seluruh kegiatan yang sudah direncanakan dapat diusahakan dan terealisasi sesuai dengan landasan yang sudah dibuat.

Meskipun pengintegrasian dan perkembangan teknologi, internet, hingga smartphone berdampak baik, namun hal ini juga tidak bisa terhindarkan begitu saja dari adanya dampak negatif yang ada. Sehingga dengan begitu guru harus lebih mampu dalam mengantisipasi berbagai dampak buruk dari perkembangan teknologi tersebut dan memaksimalkan dampak baik dalam konteks belajar, mengajar atau pembelajaran untuk kemudahan di masa depan salah satunya dalam penggunaan *learning management system Schoology* pada materi perubahan lingkungan (Sriyanto & Kaniadewi, 2019).

3. *Schoology*

Schoology adalah salah satu *platform Learning Management System* dalam bidang akademik. Desain *Schoology* yang sejajar dengan *facebook*, memiliki dua konteks sebagai fokus utamanya yaitu komunikasi yang interaktif dan sebagai media pertukaran informasi akademik (Sicat, 2015). *Schoology* menawarkan fitur untuk melakukan pekerjaan dan pembelajaran serta akses bahan ajar seperti laman website pembelajaran lainnya dan lebih mudah digunakan. Penggunaan aplikasi *Schoology* ini hampir sama dengan penggunaan media sosial *facebook*. Para guru dan siswa hanya perlu mendaftarkan diri mereka sesuai dengan kebutuhan, kemudian akan diarahkan seolah-olah dalam keadaan kelas yang sebenarnya secara virtual dan mulai dapat menggunakan berbagai fasilitas seperti *Course* (kursus), *Group* (kelompok), hingga *Resource* (sumber belajar) (Haniah, Asminiwati, N., & Sihombing, 2019). Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan wawasan, pengetahuan, hingga keterampilannya tanpa batasan ruang dan waktu. *Schoology* dapat dikunjungi dengan mengaksesnya melalui laman www.Schoology.com atau dengan cara mengunduh aplikasinya melalui komputer/PC dan android/iOS. Adapun langkah langkah membuat akun pada *Schoology* serta cara menggunakannya yaitu:

- a. Cara mendaftar di *Schoology*:

Pendaftaran akun *Schoology* cukup mudah dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Tampilan depan pendaftaran website *Schoology*

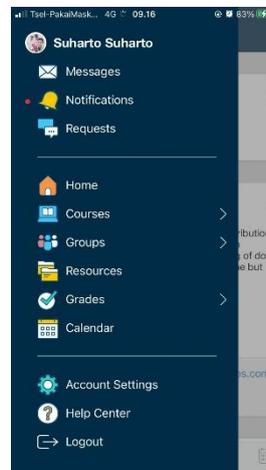
Sumber: (Dokumen Pribadi, 2022)

- 1) Kunjungi laman www.Schoology.com atau dengan cara mengunduh aplikasinya melalui komputer/PC dan android/iOS,
- 2) Pilih *Sign Up*, kemudian sesuaikan kebutuhannya (*Instructor/Pengajar*, *Students/Siswa*, dan *Parent/Orangtua*),
- 3) Lalu isikan data pribadi yang diminta dalam website tersebut seperti nama, email, dan *password* untuk mendaftar,
- 4) Lalu centang *reCAPTCHA* dan *agree Privacy Policy*,
- 5) Lalu klik *register*,
- 6) Kemudian konfirmasi email anda,
- 7) Selanjutnya masuk lagi ke *Schoology* dan pilih lokasi negara, kota dan sekolah,
- 8) Akun *Schoology* sudah berhasil dibuat.
- 9) Setelah terdaftar, *Schoology* dapat diakses pula melalui aplikasi yang dapat diunduh pada android/iOS penggunaanya. Adapun tahapannya yaitu sebagai berikut:
 - a) Masuk ke aplikasi *Schoology*
 - b) Ketik sekolah asal anda, kemudian *continue*



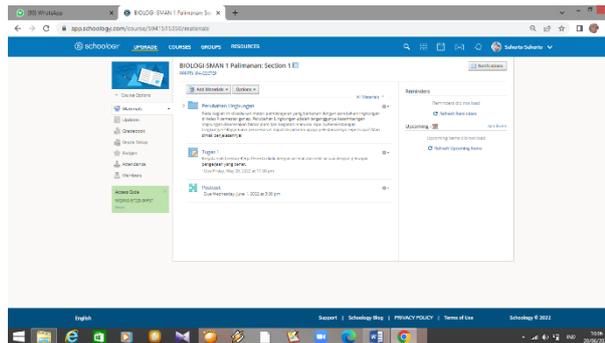
Gambar 2. 2 Menginput data sekolah asal
Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

- c) Masukkan email yang sudah terdaftar beserta passwordnya
- d) Anda berhasil masuk *Schoology* melalui aplikasi



Gambar 2. 3 Tampilan depan melalui aplikasi *Schoology*
Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

b. Cara menggunakan *Schoology*



Gambar 2. 4 Beranda website Schoology
Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

1) Instructor/Pengajar

a) Membuat *Course* (Kelas)

Pembuatan *course* sama artinya dengan membuat kelas virtual. Sehingga apabila kelas yang diampu lebih dari 1 maka *course* yang dibuat dapat disesuaikan. Adapun cara membuatnya yaitu:

- (1) Langkah pertama klik *course*, kemudian klik *create a course*,
- (2) Isikan data mengenai kelas yang diperlukan seperti nama kelas, mata pelajaran, dan materi judul lalu klik *create*,
- (3) Kelas virtual sudah siap digunakan, bagikan kode akses yang ada di tampilan kepada siswa untuk mengundangnya.

b) Membuat *Group* (Grup)

- (1) Klik *Group*, lalu klik *create*,
- (2) Selanjutnya isi sesuai kelompok yang diinginkan,
- (3) Bagikan kode akses untuk mengundang.

c) Membuat *Resource* (Sumber belajar)

- (1) Masukkan file pembelajaran yang diunggah di fitur Upgrade pada bagian materials
- (2) Klik option, lalu pilih save course to resource

d) *Students/Siswa*

- (1) Masuk pada akun *Schoology*,
- (2) Klik course, lalu klik My Course, lalu klik Join Course,
- (3) Kemudian masukan kode akses yang telah diberikan oleh guru,

- (4) Lalu klik Join untuk bergabung,
- (5) Nikmati berbagai fitur dan tools yang disediakan.
- e) *Parent/Orangtua*
 - (1) Masuk pada akun *Schoology*,
 - (2) Masukkan Parent access code yang diberikan oleh guru untuk orangtua,
 - (3) Kemudian lengkapi data diri yang diminta,
 - (4) Nikmati tools yang tersedia untuk memantau perkembangan anak

c. Fasilitas di ruang kelas virtual

Fasilitas di ruang kelas yang disediakan oleh *schology* ini sangat lengkap, diantaranya *couse option*, *gradebook*, *grade set up*, *badges*, *members*, *analitycs*, *access code*, dan *materials*. Pada fitur *materials* ini memiliki menu yang tak kalah lengkap untuk mengisi kelas dengan materi pembelajaran atau test. *Add Materials* memiliki menu-menu seperti *Add Folder*, *Add Assignment*, *Add Test/Quiz*, *Add File/Link/External Tool*, *Add Discussion*, *Add Page*, *Add Media Album*, *Add Package*, *Import from Resources*, dan *Find Resources*. Adapun bentuk test yang disediakan pada *platform Schoology* ini yaitu bentuk salah benar, bentuk pilihan ganda, bentuk mengurutkan, bentuk jawaban singkat/*essay*, bentuk mengisi tempat kosong, hingga bentuk menjodohkan.

Kelebihan dari *Schoology* ini adalah memiliki berbagai fasilitas dan fitur yang memudahkan guru dalam mengelola kelas virtual seperti fasilitas *attendance*/absen untuk mengecek daftar siswa yang hadir, *analytics* yang berfungsi untuk melihat semua aktivitas siswa pada setiap *course*, *assignment*, *discussion* dan aktivitas lainnya. *Schoology* ini mengadopsi berbagai fitur yang serupa dengan *facebook* sebagai *interface*, sehingga diyakini siswa maupun guru akan mendapatkan kemudahan dalam penggunaannya (Purba *et al.*, 2019).

4. SMA Negeri 1 Palimanan

SMAN 1 Palimanan yang berlokasi di Kabupaten Cirebon dalam pembangunannya mulai dirintis pada tahun 1960/1961. Adapun visi yang

dimiliki sekolah ini, yaitu terwujudnya sumber daya manusia yang unggul akademis dan non akademis, memiliki kesiapan berkompetensi dan berkolaborasi di era global melalui pengelolaan sekolah berstandar internasional. Misinya:

- a. Mengembangkan semangat siswa untuk berprestasi dibidang akademis dan non akademis sehingga mampu bersaing dan berkolaborasi di era global.
- b. Mendidik siswa menjadi manusia yang cerdas baik secara intelegensi, emosional, maupun spritual.
- c. Membekali siswa pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk diterima di perguruan tinggi terkemuka.

Adapun identitas lengkap dan penting lainnya mengenai SMA Negeri 1 Palimanan sebagai tempat dilaksanakannya penelitian yaitu sebagai berikut:

Nama	: SMA NEGERI 1 PALIMANAN
NPSN	: 20214985
Alamat	: JL. KH. Agus Salim No. 128 Palimanan
Kode Pos	: 45161
Desa/Kelurahan	: Pegagan
Kecamatan/Kota	: Kec. Palimanan
Kab.-Kota/Negara	: Kab. Cirebon
Propinsi/Luar Negeri	: Prov. Jawa Barat
Kontak	: sman1_pa5nan@yahoo.co.id
Website	: http://www.sman1palimanan.sch.id
Akses Internet	: Telkom Speedy

5. Materi Perubahan Lingkungan

Indonesia sendiri memiliki hutan yang luas dan lebat, sehingga tidak asing bagi Indonesia untuk mendapat julukan sebagai paru-paru dunia. Namun, pada beberapa tahun terakhir mulai banyak yang mengancam kelestarian hutan

Indonesia. Semakin banyaknya industri pertambangan dan pembukaan lahan yang mengalih fungsikan lahan hutan sesungguhnya sebagai salah satu dari banyaknya faktor penyebab kerusakan lingkungan yang terjadi. Hal ini juga tentunya berhubungan dengan ketidakseimbangan lingkungan. Apa itu ketidakseimbangan di lingkungan dan perubahan lingkungan? Mari simak penjelasannya (Riandari, H., 2014).

a. Keseimbangan Lingkungan

Lingkungan fisik yang mendukung dalam kehidupan serta proses-proses yang terlibat dinamakan lingkungan hidup. Berperannya suatu komponen yang terlibat dalam interaksi yang sesuai dengan kondisi keseimbangan dapat menyebabkan keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung. Tidak terputusnya suatu rantai dalam jaring-jaring makanan merupakan ciri lingkungan yang seimbang. Namun keseimbangan lingkungan dapat dikatakan terganggu apabila terjadi perubahan didalam lingkungan tersebut. Ekosistem seimbang adalah suatu ekosistem yang mampu mempertahankan keseimbangan didalamnya. Usaha suatu ekosistem untuk selalu seimbang dinamakan homeostatis. Gangguan yang terjadi pada lingkungan atau ekosistem dapat dibedakan kedalam dua macam yaitu gangguan alami dan buatan. Gangguan alami adalah suatu gangguan yang terjadi tanpa ampur tangan manusia, contohnya yaitu aktivitas gunung merapi yang mengeluarkan asap tebal yang mengandung gas beracun. Sedangkan gangguan buatan adalah suatu gangguan yang terjadi dimana faktor utamanya disebabkan oleh aktivitas manusia yang mempengaruhi lingkungan.

Umumnya perubahan lingkungan ditimbulkan oleh adanya kegiatan pembangunan yang tujuan utamanya yaitu untuk memenuhi kebutuhan manusia. Kerusakan lingkungan yang terjadi akibat adanya perubahan tersebut terkadang menyebabkan kondisi lingkungan termasuk kedalam taraf yang sudah mengawatirkan. Perubahan lingkungan yang terjadi akibat pencemaran lingkungan saat ini sudah menjadi isu lokal, nasional bahkan hingga global.

Adapun perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena faktor alam maupun faktor manusia.

1) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Manusia

Pada dasarnya manusia memerlukan berbagai kebutuhan-kebutuhan pokok atau kebutuhan lain dalam menjalankan kehidupannya. Sehingga sumber daya alam yang tersedia digunakan dan dimanfaatkan oleh manusia dalam memenuhi berbagai kebutuhan tersebut. Pertumbuhan manusia yang semakin meningkat jumlahnya, maka menyebabkan semakin banyak pula kebutuhan akan sumber daya alam yang diperlukan agar dapat digali dan dimanfaatkan. Namun, dalam proses pengambilan hingga pengolahan sumber daya alam tersebut, akan terdapat zat sisa yang tidak digunakan oleh manusia. Limbah sisa-sisa tersebut dibuang karena dianggap tidak ada manfaatnya lagi bagi manusia. Sisa-sisa tersebut akan mencemari perairan, udara, dan daratan apabila dalam proses pembuangannya tidak dilakukan sesuai dengan mestinya. Sehingga dalam waktu yang lama, lingkungan yang semula seimbang menjadi rusak dan mengalami perubahan yang negatif. Terjadinya pencemaran merupakan salah satu penyebab kerusakan lingkungan yang berdampak pada menurunnya kemampuan lingkungan sehingga menimbulkan efek lainnya seperti bencana alam yang sangat merugikan manusia dan berbagai penyakit yang menyerang kesehatan. Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu hutan yang ditebang kemudian beralih fungsi, intensifikasi pertanian yang mengubah daur materi dalam ekosistem tanah meningkat dengan tujuan mendapatkan hasil yang maksimal, hingga berbagai kegiatan tambang dengan mengeksplorasi berlebih dari sumber daya yang ada.

2) Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam

Sadar atau tidak kondisi lingkungan yang ada di sekeliling kita dan kita tempati ini selalu mengalami perubahan. Tidak ada satupun bentuk kehidupan pada awal pembentukannya bumi, hal ini karena kondisi yang sangat panas menyebabkan tidak adanya kehidupan. Namun lingkungan yang tidak ditempati ini berubah menjadi lingkungan yang memungkinkan untuk adanya bentuk kehidupan dalam jangka waktu yang sangat lama dan

berangsur-angsur sedikit demi sedikit. Hal ini berkaitan dengan adanya faktor alam yang terjadi tersebut mampu membuat adanya suatu perubahan pada lingkungan. Hingga sekarang, faktor alam pun masih dapat mempengaruhi berubahnya kondisi suatu lingkungan. Beberapa faktor alam yang sering terjadi antara lain bencana alam, seperti gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan.

Namun tidak semuanya limbah yang dihasilkan dari adanya aktivitas alam maupun kegiatan manusia dapat mencemari lingkungan. Adapun limbah yang mencemari lingkungan disebut sebagai Polutan. Sesuatu hal dapat dikatakan polutan, tentunya apabila berada pada tempat yang tidak tepat, jumlahnya melebihi batas, dan dapat merugikan bagi organisme lain.

b. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran adalah masuknya atau tercampurnya suatu makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan. Menurunnya kualitas lingkungan oleh kegiatan manusia ataupun proses alam sampai pada tingkat tertentu dapat merubah tatanan lingkungan dan menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya juga merupakan suatu bentuk pencemaran terhadap lingkungan. Melemahnya fungsi atau menjadi kurang dan tidak sesuai lagi dengan kegunaannya merupakan suatu indikasi yang menandakan menurunnya kualitas suatu lingkungan. Hingga pada akhirnya, dapat berdampak terhadap terjadinya kematian organisme hidup dalam lingkungan tersebut. Terdapat 3 macam pencemaran lingkungan yang dibedakan menjadi:

1) Pencemaran air

Pencemaran air adalah proses masuknya organisme atau zat tertentu pada suatu perairan yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas air pada wilayah tersebut dan menyebabkan perubahan kondisi air di suatu tempat. Pencemaran air dapat juga diartikan apabila kondisi dan daya guna suatu perairan yang biasanya digunakan kualitas airnya menurun. Dalam siklus kehidupan manusia yang didalamnya merupakan salah satu bagian dari

siklus hidrologi maka perairan seperti danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian yang sangat penting. Selain mengalirkan air juga mengalirkan sedimen dan polutan. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia seperti untuk kebutuhan konsumsi, mencuci, menyiram tanaman, dan lain sebagainya.

Dalam memaksimalkan fungsinya, air yang sehat harus memenuhi berbagai syarat sehingga dapat dikatakan baik seperti syarat fisika, kimia, dan biologi agar tidak merugikan kesehatan. Sehingga mempertimbangkan dalam memilih sumber air merupakan hal yang penting dan bertujuan agar kesehatan tetap terjaga serta terpelihara. Maka konsumsi akan air merupakan suatu keharusan bagi manusia dalam menunjang kehidupannya. Limbah yang berasal dari rumah tangga, pertanian, hingga industri dan penangkapan ikan yang menggunakan racun merupakan beberapa sumber asal terjadinya pencemaran air.

Penyebab pencemaran air diantaranya:

- a) Limbah industri yang dibuang ke perairan tanpa pengolahan.
- b) Limbah domestik yang berasal dari rumah tangga yang dibuang ke sungai, seperti air cucian, air kamar mandi.
- c) Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan.
- d) Partikel-partikel tanah yang terbawa ke perairan yang disebabkan akibat terjadinya erosi.
- e) Penangkapan ikan dengan menggunakan bahan yang membahayakan seperti peledak dan racun.
- f) Limbah yang berasal dari rumah sakit hingga peternakan yang dibuang ke sungai dan perairan lainnya.
- g) Kebocoran tanker yang menyebabkan kebocoran minyak atau ledakan sumur minyak lepas pantai.

2) Pencemaran udara

Masuknya atau penambahan komponen berbahaya di udara yang dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran, sehingga berakibat pula padaterjadinya gangguan kesehatan manusia khususnya pada bagian pernapasan dan menurunkan kualitas udara di suatu lingkungan dinamakan

pencemaran udara. Didalam udara terkandung sejumlah oksigen yang merupakan suatu komponen esensial bagi kehidupan, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya.

Kualitas udara dapat menurun dan tidak sesuai dengan peruntukannya berarti pencemaran udara sudah terjadi. Terdapat tiga kategori penggolongan dalam pencemaran udara yaitu pergesekan permukaan, penguapan dan pembakaran. Kategori pertama, pergesekan permukaan adalah penyebab utama pencemaran partikel padat di udara antara lain penggergajian, pengeboran, dan pengusahaan barang-barang seperti kayu, minyak, aspal dan baja. Kategori kedua, penguapan merupakan perubahan fase cairan menjadi gas. Banyaknya zat-zat yang mudah menguap, seperti pelarut cat dan perekat bisa menyebabkan terjadinya polusi udara yang membahayakan. Kategori ketiga, pembakaran merupakan reaksi kimia yang berjalan cepat dan membebaskan energi, cahaya atau panas. Berbagai material seperti kayu, batubara, kokas, hingga minyak, semuanya berasal dari alam yang mengandung karbon merupakan suatu jenis bahan bakar yang umum digunakan oleh manusia dan berpotensi menyebabkan pencemaran. Senyawa karbondioksida dan air, disamping itu juga arang dan jelaga merupakan senyawa yang dihasilkan dari proses pembakaran.

Udara merupakan campuran dari gas, yang terdiri dari sekitar 78 % Nitrogen, 20 % Oksigen; 0,93 % Argon; 0,03 % Karbon Dioksida (CO₂) dan sisanya terdiri dari Neon (Ne), Helium (He), Metan (CH₄) dan Hidrogen (H₂). Apabila komposisinya yang seimbang seperti yang disebutkan diatas maka udara dapat dikatakan "Normal" dan dapat mendukung kehidupan manusia. Sedangkan apabila terjadinya suatu penambahan dari gas-gas lain seperti jenis bahan yang dapat mencemari udara yakni Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO₂), Sulfur Dioksida (SO₂), Karbon dioksida (CO₂), Ozon (O₃), Benda Partikulat (PM), Timah (Pb) dan HydroCarbon (HC) yang dapat menimbulkan gangguan serta perubahan pada komposisi tersebut maka udara dikatakan sudah tercemar/terpolusi.

Beberapa kegiatan yang dapat menimbulkan polusi udara diantaranya berikut ini:

- a) Aktivitas yang membebaskan CO dan CO₂ ke udara seperti Asap yang berasal dari kendaraan bermotor, cerobong pabrik, pembakaran sampah atau kebakaran hutan, dll.
- b) Aktivitas yang membebaskan partikel-partikel kecilnya ke udara dan mencemari udara di lingkungan tersebut seperti asap vulkanik dari aktivitas gunung berapi, letusan gunung berapi, percobaan nuklir, hingga asap dari pembakaran batu bara pada pembangkit listrik atau pabrik.
- c) Kebocoran mesin yang berisi Chloro Fluoro Carbon (CFC) yang berasal dari pendingin ruangan, kulkas, dan AC mobil.

3) Pencemaran tanah

Proses tercampurnya suatu polutan berupa bahan pencemar dengan masuk kedalam lingkungan tanah sehingga mampu menurunkan kualitas tanah tersebut hingga tidak bisa lagi dimanfaatkan dinamakan pencemaran darat atau tanah. Sebelum adanya kemajuan teknologi dan industri manusia hanya membuang sampah dan limbah organik. Limbah organik sendiri memiliki ciri mudah diurai oleh mikroorganisme sehingga menjadi bahan yang mudah menyatu kembali dengan alam. Namun pesatnya perkembangan teknologi dan industri, menyebabkan limbah yang menumpuk pun mulai beragam. Sehingga sampah serta limbah yang dibuang bukan hanya sampah organik, melainkan berbagai sampah anorganik juga yang dalam pengolahannya sangat sulit untuk diurai oleh mikroorganisme, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk hancur dan menyatu kembali dengan alam seperti sampah berupa plastik yang dapat terurai dalam waktu 240 tahun ataupun berupa sampah kaleng yang terbuat dari aluminium memerlukan waktu 500 tahun untuk dapat diuraikan. Selain itu intensifikasi pertanian juga menjadi salah satu penyebab pencemaran. Jadi untuk mengembalikan kesuburan tanah sebaiknya dengan melakukan pergantian tanaman dengan tujuan agar unsur tertentu tidak habis dalam

penggunaannya dan tanah akan tetap dalam kondisi yang mendukung dan bermanfaat.

c. Pelestarian Lingkungan

Etika lingkungan adalah suatu bentuk upaya yang dilakukan manusia untuk melakukan pelestarian lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan pada dasarnya tidak dapat dicegah sepenuhnya terjadi oleh manusia, tetapi manusia dapat berusaha dengan cara-cara terbaiknya dalam menjadikan lingkungan lebih baik untuk masa depan. Sadar lingkungan merupakan perbuatan yang berkaitan dengan pemahaman prinsip ekologi dan etika lingkungan.

Prinsip Etika Lingkungan:

Salah satu bagian yang tidak bisa terpisahkan dari lingkungan adalah manusia. Lingkungan memiliki peran penting untuk semua makhluk hidup, sehingga manusia sebagai anggota lingkungan harus bisa menjaga lingkungan yang mereka tempati. Penghematan akan penggunaan sumber daya alam yang terbatas harus dilakukan dengan bijak. Manusia harus melaksanakan kewajiban dalam menjaga kelestarian, kestabilan, dan keindahan alam. Untuk menjaga keseimbangan lingkungan, banyak hal yang dapat dilakukan yaitu misalnya dengan cara mengusahakan pembuatan dan penggunaan bahan yang dapat didaur ulang.

Negara mengatur penggunaan lingkungan dengan undang undang lingkungan, yaitu UU No. 4 tahun 1982 yang berisi tentang ketentuan pengelolaan lingkungan hidup, terdiri atas sembilan bab dan 24 pasal tujuan undang undang lingkungan ialah untuk mencegah kerusakan hutan, meningkatkan kualitas hidup, dan Menindak para pelanggar. Isi undang undang lingkungan antara lain sebagai berikut:

- 1) Hak atas lingkungan, bahwa setiap manusia berhak atas lingkungan yang ada disekitar mereka
- 2) Kewajiban untuk memelihara lingkungan, merupakan bentuk kesadaran yang dimulai dari diri sendiri dan lingkungan terdekat.

- 3) Sanksi terhadap para pelanggar, bersifat mengikat bagi semua pengguna lingkungan.

d. Limbah

Sisa dari bahan yang dikonsumsi oleh manusia disebut limbah. Limbah juga dapat merupakan sisa-sisa metabolisme yang dihasilkan oleh aktivitas diluar manusia seperti hewan ataupun tumbuhan. Berdasarkan sifat kimianya, limbah dibedakan sebagai berikut:

- 1) Limbah Organik (Berasal dari sisa-sisa makhluk hidup)
- 2) Limbah Anorganik (Berasal dari senyawa-senyawa kimia)

Berdasarkan sifat fisiknya, limbah dibedakan sebagai berikut:

- 1) Limbah padat (dapat berupa bahan padat)
- 2) Limbah cair (Biasanya berupa bahan yang terlarut dalam air)
- 3) Limbah gas (biasanya berasal dari asap kendaraan, pabrik, kebakaran, dll)

Berdasarkan asalnya, limbah dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu sebagai berikut:

- 1) Limbah domestik (limbah yang berasal dari rumah tangga, dapat berupa limbah organik ataupun limbah Anorganik.)
- 2) Limbah pabrik (Sampah atau bahan buangan yang berasal dari pabrik, dan beberapa merupakan limbah B3)
- 3) Limbah pertanian (limbah ini berasal dari pupuk atau Pestisida yang digunakan dalam pertanian atau penggunaan bahan-bahan kimia dalam pertanian yang akan berdampak pada tanah dan perairan di sekitar areal pertanian tersebut.)

e. Daur Ulang

Banyaknya limbah zat-sisa dari aktivitas manusia di permukaan bumi, baik tanah maupun di perairan, selain mencemari lingkungan juga dapat menimbulkan dampak lainnya seperti bau busuk dan pemandangan yang

tidak sedap dipandang mata. Pemandangan ini banyak dijumpai di berbagai titik pengolahan sampah, terutama di kota-kota besar. Hal ini juga erat kaitannya dengan daerah perumahan kumuh dan tidak sehat yang ditinggali manusia. Untuk mengatasi hal-hal tersebut, usaha-usaha yang dapat dilakukan antara lain yaitu dengan cara mengolah limbah secara langsung (tanpa di daur ulang) dan mengelola limbah dengan cara di daur ulang.

Pengolahan limbah tanpa daur ulang dapat dilakukan melalui berbagai cara sederhana yang mudah dilakukan untuk mengurangi limbah yang dapat mencemari lingkungan diantaranya dengan membakar sampah di tempat pembuangan seperti *sandfill*, menimbunnya dengan tanah atau *land fill*, memanfaatkan kotoran sebagai pupuk tanaman, hingga mengolah barang lama menjadi barang baru yang bermanfaat.

Daur ulang merupakan sebuah proses menjadikan suatu barang baru dengan tujuan mencegah adanya penumpukan sampah dengan bahan baku utama yang berasal dari bahan bekas. Terdapat tiga tahap dalam proses daur ulang, yaitu pengumpulan sampah, pemilahan sampah (memilih benda yang bisa dimanfaatkan untuk tidak berulang), dan pemrosesan (tindakan nyata dalam membuat produk daur ulang). Dengan adanya produk baru hasil daur ulang maka kita dapat melakukan penghematan energi, mengurangi polusi, menghemat sumber daya alam, menghemat biaya, dan menghemat ruang.

Tetapi tidak semua limbah memiliki karakteristik yang buruk, karena ternyata tidak semua limbah yang melimpah bersifat merugikan. Terdapat beberapa limbah yang dapat dimanfaatkan dengan menggantikan fungsi dari barang limbah tersebut. Berikut ini merupakan contoh dari pemanfaatan limbah yang bernilai ekonomis tinggi, yaitu :

- 1) Pembuatan bola dalam permainan bulutangkis dan bahan baku membuat kemoceng dengan menggunakan bahan yang berasal dari limbah yaitu bulu ayam.
- 2) Pembuatan sapu dan kuas untuk mengecat tembok serta membuat kertas buram menggunakan bahan baku limbah yang dapat dimanfaatkan dari batang padi atau merang yang menumpuk.

- 3) Gayung, tempat minum jamu, serta pembuatan sendok sayur bahkan hingga aksesoris pakaian dengan memanfaatkan limbah batok dan sabut kelapa.
- 4) Untuk membuat vas bunga, dengan memanfaatkan tubuh hewan atau tulang hewan yang menarik. Tulang hewan yang diukir ini terlebih dahulu melalui proses pengawetan sehingga tidak bau amis. Selain tubuh hewan yang digunakan, dapat juga berupa cangkang/sisik berbagai hewan laut.

Selama semua manusia dapat sadar akan pentingnya lingkungan bagi kelangsungan hidup, maka selain mengurangi jumlah yang sudah ada, manusia juga dapat mengurangi limbah yang melimpah dengan menjadikannya barang berharga lainnya melalui kreatifitas yang tinggi serta adanya kemauan. Hal ini tentunya dapat turut membantu lingkungan untuk setidaknya mengurangi limbah penyebab kerusakan. Sehingga lingkungan yang ditinggali ini dapat terus terjaga kelestariannya dalam jangka waktu yang cukup lama lagi.

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu

No	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian Terdahulu	Metode	Hasil Penelitian
1	Fauzyah Hasanah (2021)	Analisis Keterampilan Komunikasi Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Biologi SMA di Masa Pandemi Covid-19	Metode yang digunakan metode survei	Keterampilan komunikasi ilmiah siswa pada pembelajaran biologi di SMA Negeri Kota Tangerang Selatan pada masa pandemi Covid-19 termasuk kedalam kategori cukup.
2	Lilik Hernani, Anak Agung Oka, dan Triana Asih	Peningkatan Nilai Kognitif Biologi Menggunakan Model <i>Blended Learning</i> Berbasis	Metode yang digunakan yaitu <i>Room Action Research</i> atau	Menunjukkan bahwa model <i>blended learning</i> berbasis <i>Schoology</i> dan <i>project based</i>

	(2019)	<i>Schoology</i> Peserta Didik Kelas X4 IPA SMAN Metro Tahun Pelajaran 2018/2019	yang lebih dikenal dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	<i>learning</i> dapat meningkatkan nilai biologi siswa.
3	Vincentius Tjandra Irawan, Eddy Sutadji & Widiyanti (2017)	<i>Blended Learning Based On Schoology: Effort Of Improvement Learning Outcome And Practicum Chance In Vocational High School</i>	Metode penelitian yang digunakan yaitu <i>experimental research</i> menggunakan <i>nonequivalent control group design</i>	Menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggabungkan pembelajaran konvensional yang dipadukan dengan <i>platform online</i> berbasis <i>Schoology</i> .

Dalam pelaksanaan penelitian terdapat beberapa sumber referensi hasil dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya berdasarkan tabel 2.2 diatas. Adapun penjelasan mengenai perbandingan dengan penelitian terdahulu yang dilaksanakan ini yaitu sebagai berikut:

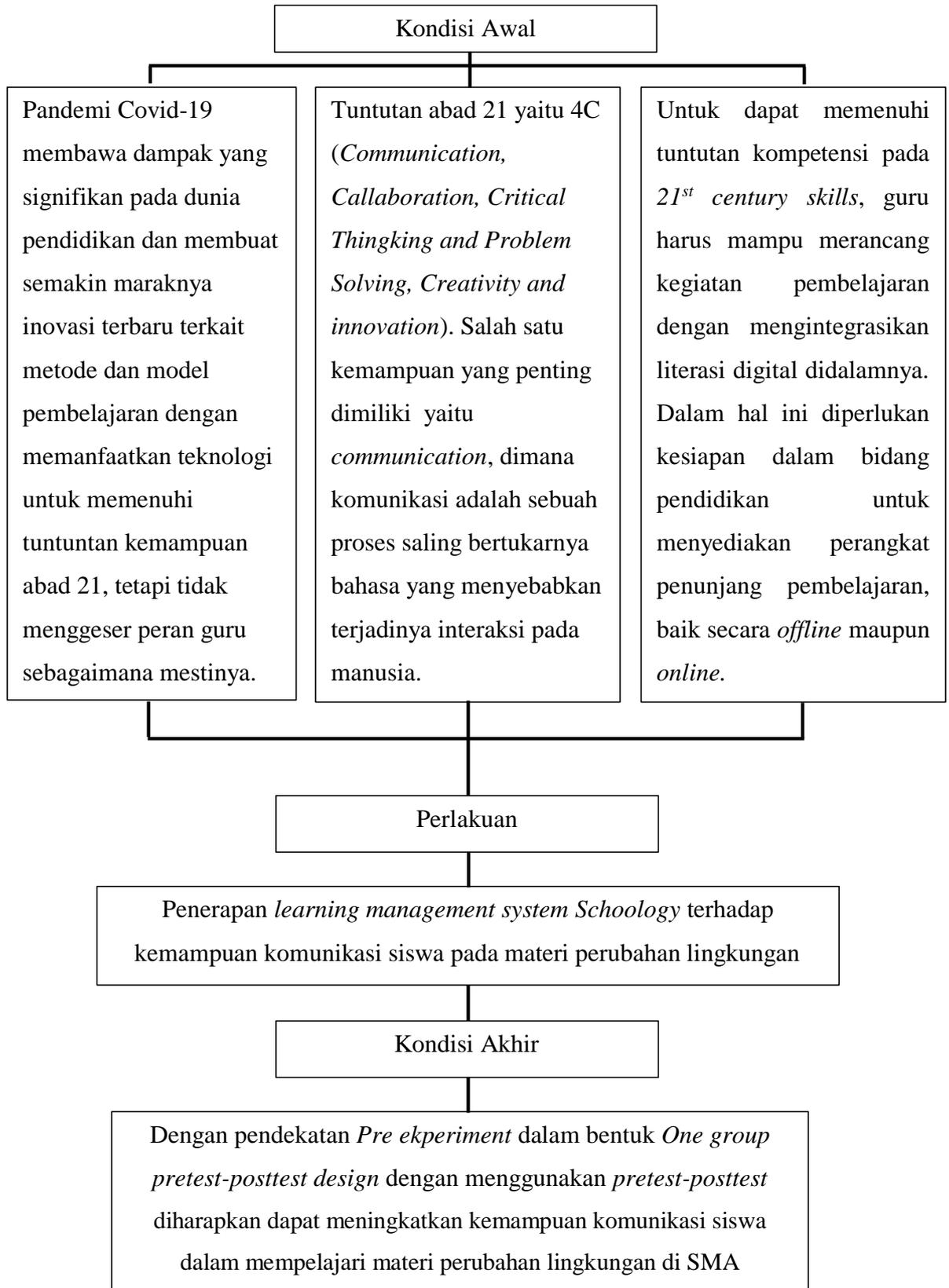
1. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fauzyah Hasanah yang berjudul “Analisis Keterampilan Komunikasi Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Biologi SMA di Masa Pandemi Covid-19” dengan menggunakan metode survei, menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi ilmiah siswa di SMA Negeri Kota Tangerang Selatan pada masa pandemi Covid-19 termasuk kedalam kategori cukup (Hasanah, 2021). Penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal parameter yang diteliti yaitu kemampuan komunikasi. Meskipun demikian terdapat perbedaan dalam penggunaan media pembelajaran, dimana peneliti terdahulu menggunakan *googleform* pada materi sel, sedangkan penelitian ini memanfaatkan *platform* akademik *online* yang digunakan berupa penerapan *Learning management system Schoology* serta materi biologi mengenai lingkungan yang paling sesuai dan memiliki keterkaitan untuk menunjukkan kemampuan komunikasi yang dimiliki

siswa, karena materi ini memiliki pembahasan yang luas untuk dipelajari sehingga siswa mampu mengeluarkan ide atau gagasan untuk berpendapat agar memancing terjadinya komunikasi didalam kelas. Tak hanya itu metode *Pre Eksperimental* dan lokasi yang digunakan dalam penelitian pun berbeda yaitu SMAN 1 Palimanan.

2. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lilik Hernani, Anak Agung Oka, dan Triana Asih dalam Jurnal Bioedukasi yang berjudul “Peningkatan Nilai Kognitif Biologi Menggunakan Model Blended Learning Berbasis *Schoology* Peserta Didik Kelas X4 IPA SMAN Metro Tahun Pelajaran 2018/2019” dengan menggunakan metode *Room Action Research* atau yang lebih dikenal dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), menunjukkan bahwa model *blended learning* berbasis *Schoology* dan *project based learning* dapat meningkatkan nilai biologi siswa (Hernani *et al.*, 2019). Persamaan dengan penelitian ini yaitu jenis platform yang digunakan adalah *Schoology*. Namun dalam penelitian ini menggunakan parameter yang diukur berupa kemampuan komunikasi, materi Biologi mengenai lingkungan, metode penelitian *Pre Eksperimental* bentuk *Pretest-Posttest Design*, hingga lokasi yang digunakan yaitu SMAN 1 Palimanan sebagai hal yang berbeda dari penelitian terdahulu.
3. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Vincentius Tjandra Irawan, Eddy Sutadji & Widiyanti dalam jurnal *Cogent Education* yang berjudul “*Blended Learning Based On Schoology: Effort Of Improvement Learning Outcome And Practicum Chance In Vocational High School*” menggunakan metode penelitian *experimental research* menggunakan *nonequivalent control group design*, menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggabungkan pembelajaran konvensional yang dipadukan dengan *platform online* berbasis *Schoology* (Irawan *et al.*, 2017). Penelitian ini dilakukan di SMK 3 Singaraja. Meskipun *platform* akademik yang digunakan sama, namun terdapat perbedaan seperti lokasi penelitian, metode hingga keterkaitan *Learning management system schoology*

dengan parameter kemampuan komunikasi yang diukur serta kesesuaian materi yaitu materi lingkungan yang digunakan merupakan hal yang berbeda dari penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya.

C. Kerangka Pemikiran



Grafik 2. 1 Kerangka Pemikiran Peningkatan Kemampuan Komunikasi Siswa Melalui Penerapan Learning Management System Schoology Pada Materi Perubahan Lingkungan di SMA

Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

Dari kerangka pemikiran diatas dapat diartikan bahwa pembelajaran biologi khususnya pada materi perubahan lingkungan di sekolah seperti SMAN 1 Palimanan yang pada umumnya dilaksanakan belum dimaksimalkan dengan pemanfaatan teknologi dalam setiap kegiatan pembelajarannya. Salah satunya yaitu dengan menerapkan *learning management system Schoology*, tentunya menjadi sarana baru siswa dalam berkomunikasi dan sebagai bentuk penyampaian pembelajaran tanpa batas. Apalagi ditengah keterbatasan penyesuaian pembelajaran akibat adanya pandemi, dimana pendidikan belum dapat terlaksana seperti semula, sehingga penerapan *schoology* ini tentunya dapat berdampak baik. Selain itu adanya tuntutan bagi siswa dalam memenuhi tuntutan kompetensi pada *21st century skills* yang salah satunya yaitu kemampuan berkomunikasi, maka penggunaan *Learning Management System Schoology* diharapkan mampu memberikan kemudahan sebagai media dalam menunjang pembelajaran. Dengan demikian, optimalisasi terjadinya peningkatan kemampuan komunikasi siswa yang diharapkan dapat terealisasikan. Untuk menunjukkan adanya peningkatan tersebut, yaitu dengan menggunakan pendekatan *Pre ekperiment* dalam bentuk *One group pretest-posttest design*. Maka dari itu, peneliti ingin melakukan penelitian dengan menerapkan *learning management system Schoology* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dalam materi perubahan lingkungan di SMA.

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada hasil penelitian terdahulu dan kerangka penelitian yang telah dibuat, maka peneliti memiliki asumsi dan hipotesis pada penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Asumsi Penelitian

- a. Kemampuan komunikasi yang baik dalam pembelajaran merupakan upaya sadar dalam membentuk kepribadian yang berdampak positif bagi masa depan (Hilyana & Hakim, 2018).
- b. Penerapan *Learning Management System Schoology* pada materi perubahan lingkungan di SMA merupakan suatu cara tepat sebagai pengimplementasian media digital untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa

2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah, asumsi, dan kerangka pemikiran, maka hipotesis penelitian ini yaitu sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan kemampuan komunikasi siswa melalui penerapan *Learning Management System Schoology* pada materi perubahan lingkungan di SMA.

H_a : Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi siswa melalui penerapan *Learning Management System Schoology* pada materi perubahan lingkungan di SMA.