

BAB II

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pengertian Hasil Belajar

2.1.1.1 Pengertian Belajar

Menurut teori konstruktivisme, (Sumarsono 2020:22) “belajar adalah suatu aktivitas yang berlangsung secara interaktif antara faktor intern pada diri pembelajar dengan faktor ekstern atau lingkungan”. Menurut Piaget sebagai tokoh konstruktivis, pengetahuan memang berasal dari luar akan tetapi dikonstruksi dalam diri seseorang, sehingga peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator atau moderator. Sedangkan menurut Nurdyansyah & Fahyuni (2016:2) menjelaskan “belajar pada hakekatnya adalah suatu proses terhadap semua situasi di sekitar individu siswa yang diarahkan pada pencapaian tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman yang diciptakan guru”.

Kemudian menurut Hamalik (2015:27) “belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan, dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan”. Sementara menurut Jamaludin, Acep Komarudin (2015:9) belajar merupakan suatu proses yang dialami seseorang untuk mencapai tujuan tertentu, sehingga dimungkinkan terjadinya perubahan dalam pengetahuan, sikap, keterampilan, kebiasaan, pengalaman, dan penyesuaian dirinya.

Dan menurut Susanto (2013:4) “Belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dengan keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan seseorang terjadinya perubahan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, maupun dalam bertindak”. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses kegiatan yang dilakukan secara sadar, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku (kognitif, afektif, psikomotorik)

pada diri seseorang yang merupakan hasil dari interaksi, bimbingan dan pengalaman.

2.1.1.2 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan sebuah tolok ukur untuk mengetahui tercapai atau tidaknya proses belajar mengajar yang telah dilakukan, hal ini dapat dilihat dari perubahan tingkah laku yang berasal dari pengalaman belajar ke arah yang lebih baik. Menurut Sudjana (2006:3) “Hasil Belajar siswa pada hakikatnya adalah adanya keinginan perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotoris pada diri siswa”.

Hal ini sejalan dengan pendapat Rosyid & Mustajab (2019:13) “Hasil Belajar pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku siswa sebagai hasil dari proses belajar yang efektif mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan yang menjadi tolak ukur dalam menentukan prestasi belajar siswa”. Mengacu pada pemikiran Gagne (1977) dalam Fatimah Soenarjo (2018:15) hasil belajar berupa “keterampilan intelektual, informasi verbal, strategi kognitif, sikap, dan keterampilan motorik”.

Adapun Taksonomi pembelajaran menurut Bloom dalam Fatimah Soenarjo, (2018:10) yang menyatakan bahwa Hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif berkaitan dengan keterampilan intelektual, ranah afektif berkaitan dengan emosi dan sikap, dan ranah psikomotorik berkaitan dengan keterampilan.

Seiring dengan perkembangan kemajuan dalam ilmu pengetahuan, taksonomi pembelajaran menurut Bloom dilakukan revisi oleh Anderson dan Krathwohl yang dikutip oleh Faisal (2015:104) menyatakan bahwa “ranah kognitif melibatkan dua dimensi, dengan enam proses kognitif dan empat jenis pengetahuan” ranah kognitif tersebut diantaranya:

Dimensi pengetahuan yang mencakup pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif. Pengetahuan faktual merupakan unsur dasar pada suatu disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan konseptual menunjukkan adanya keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar. Pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan tentang

klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori dan model. Sedangkan pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, baik yang bersifat rutin atau yang bersifat baru. Dan pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan tentang kognisi secara umum.

Dimensi proses kognitif merupakan proses kognitif yang terjadi dari proses kognitif yang sederhana ke proses yang lebih kompleks. Mengingat (C1) merupakan proses mengambil kembali pengetahuan dari memori jangka panjang, dan merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Memahami (C2) merupakan proses mengkonstruksi makna dari pengetahuan awal yang dimiliki. Mengaplikasikan (C3) merupakan proses penggunaan suatu prosedur untuk menyelesaikan permasalahan. Menganalisis (C4) merupakan proses menguraikan suatu permasalahan dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dari struktur keseluruhan. Mengevaluasi (C5) merupakan proses membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar tertentu. Membuat (C6) merupakan proses menggabungkan beberapa unsur menjadi bentuk kesatuan, dan proses ini merupakan tingkatan proses kognitif paling tinggi dari tingkatannya.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup kemampuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Dan meliputi proses kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan membuat (C6). Hasil belajar ini dapat dilihat dari hasil evaluasi pembelajaran untuk melihat tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran.

2.1.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Belajar pada hakikatnya adalah proses perubahan tingkah laku. Perubahan ini dapat tercapai bergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menurut Jamaludin, Acep Komarudin (2015:147) faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar yang terjadi antara guru dan siswa dapat pula mempengaruhi hasil belajar siswa yang meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor

internal yang meliputi faktor fisiologis dan faktor psikologis. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri peserta didik misalnya metode mengajar guru, media yang digunakan dalam menunjang proses pembelajaran, relasi guru dengan siswa, dan alat pelajaran.

Sejalan dengan pendapat Jamaludin, Wasliman (2007:158) dalam Susanto (2013:12) menjelaskan, hasil belajar yang diperoleh peserta didik merupakan interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhinya, yang meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal ini merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri peserta didik yang meliputi kecerdasan, motivasi belajar, kondisi fisik dan kesehatan. Sedangkan faktor eksternal meliputi keluarga, lingkungan sekolah dan masyarakat.

Kemudian menurut Ryan dalam Khodijah (2017:58) ada tiga faktor yang mempengaruhi proses belajar yaitu aktivitas individu pada saat berinteraksi dengan lingkungan, faktor fisiologis individu dan faktor lingkungan yang terdiri dari semua perubahan yang terjadi di sekitar individu tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa meliputi faktor internal (faktor dari dalam diri peserta didik) dan faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik). Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi satu sama lain baik secara langsung maupun tidak langsung.

2.1.2 Literasi Sains

2.1.2.1 Pengertian Literasi Sains

Literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menunjang proses pembelajaran dalam memahami materi dari berbagai informasi berdasarkan bukti sains, sehingga mampu memenuhi kebutuhan hidup yang dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi. Menurut PISA (2018:100) “Literasi sains adalah kemampuan untuk terlibat dengan masalah yang berhubungan dengan sains dan gagasan sains sebagai bentuk orang yang melek ilmiah dan bersedia untuk terlibat dalam wacana yang bernalar tentang ilmu pengetahuan dan teknologi”.

Sedangkan menurut Toharudin (2011:8) menyatakan :

“Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, dan menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains”.

Pendapat Toharudin senada dengan pendapat Liliyasi (2011) dalam Fibonacci (2020:8) yang mendefinisikan literasi sains sebagai pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep dan proses sains yang diperlukan untuk pengambilan keputusan pribadi, berpartisipasi dalam kegiatan masyarakat dan budaya, serta produktivitas ekonomi.

Adapun menurut Gormally et al., (2012:364), menyatakan definisi *Scientific Literasi Skill* diartikan sebagai :

Kemampuan seseorang untuk membedakan fakta-fakta sains dari bermacam-macam informasi mengenal dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan saintifik serta kemampuan mengorganisasi, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains.

Dari beberapa kutipan tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan literasi sains atau *Scientific Literasi Skill* adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat memahami sains, menerapkan pengetahuan sains dan mampu membedakan fakta-fakta sains dari berbagai informasi, sehingga mampu memecahkan masalah yang terjadi dilingkungan sekitar.

2.1.2.2 Indikator Kemampuan Literasi Sains

Indikator yang dikembangkan penulis mengacu pada indikator yang tertuang dalam pengembangan alat tes TOSLS (*Test of Scientific Literacy Skill*) of Gormally et al., (2012:367). Tabel 2.1 berikut ini merupakan indikator dan sub indikator yang merujuk pada TOSLS.

Tabel 2.1 Kategori Indikator dalam TOSLS

No	Indikator	Penjelasan
1.	Mengidentifikasi argumen saintifik yang tepat	Mengenali apa yang memenuhi syarat sebagai bukti dan hipotesis yang mendukung bukti ilmiah.
2.	Menggunakan pencarian literatur yang efektif	Membedakan antara jenis sumber, mengidentifikasi opini. Luas cakupan dan juga kecakapan dalam menentukan literatur.

3.	Evaluasi dalam menggunakan informasi saintifik	Mengenali etika yang valid dan menganalisis bidang kajian ilmu pengetahuan pemerintah, industri, keakuratan media, ekonomi, dan tekanan politik untuk membuat keputusan.
4.	Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap penemuan saintifik.	Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam desain penelitian yang berkaitan dengan ukuran sampel, kecakapan, dan eksperimental kontrol
5.	Membuat grafik yang dapat mempresentasikan data	Mengidentifikasi format yang sesuai untuk representasi grafis dari data yang diberikan.
6.	Membaca dan menginterpretasikan data	Menafsirkan data yang disajikan secara grafis untuk membuat kesimpulan tentang studi temuan.
7.	Pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk statistik probabilitas	Menghitung presentase dan frekuensi untuk menarik kesimpulan
8.	Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar	Memahami kebutuhan statistik untuk mengukur ketidakpastian pada data
9.	Menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif	Menafsirkan data dan kritik desain eksperimental untuk mengevaluasi hipotesis dan mengakui kelemahan dalam argumen.

Sumber : Gormally *et al.*, (2012:367)

2.1.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi Literasi Sains

Rendahnya literasi sains peserta didik di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Sumartati (Husnul, 2020:111) menyebutkan bahwa penyebab rendahnya literasi sains siswa Indonesia disebabkan beberapa hal antara lain yaitu: pembelajaran yang bersifat terpusat pada guru (*teacher centered*), rendahnya sikap positif siswa dalam mempelajari sains, terdapat beberapa kompetensi yang tidak disukai responden (siswa) terkait konten, proses dan konteks. Kemudian menurut Husnul (2020:111) menjelaskan faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah:

a. Pemilihan Buku Ajar

Di Indonesia, literasi sains dalam pembelajaran IPA sebagian besar masih terbatas pada materi buku ajar atau teks saja daripada melakukan

pembelajaran langsung. Hal ini berdampak pada peserta didik sehingga kurang memahami materi pelajaran dalam konteks kehidupan.

b. Miskonsepsi

Adanya tuntutan terselesaikannya materi bahan ajar oleh guru sesuai target kurikulum memaksa siswa harus menerima konsep-konsep IPA yang mungkin belum sepenuhnya dipahami. Hal ini menjadikan banyak konsep IPA dipahami secara salah (miskonsepsi) atau hanya sekedar dihafalkan yang pada akhirnya konsep tersebut mudah dilupakan.

c. Pembelajaran tidak kontekstual

Penekanan pemahaman konsep dasar dan pengertian dasar ilmu pengetahuan IPA tidak dikaitkan dengan hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Padahal sains ini relevan dengan proses dan produk yang sehari-hari yang digunakan dalam masyarakat.

Sedangkan menurut Ekohariadi (2009:42) tinggi rendahnya literasi sains siswa dipengaruhi oleh sikap siswa terhadap sains, tinggi rendahnya sikap siswa terhadap sains dipengaruhi oleh pekerjaan yang diinginkan siswa misalnya kegiatan belajar mengajar dikelas, dan banyaknya waktu yang digunakan untuk belajar sains. Dan tinggi rendahnya literasi sains siswa juga dipengaruhi oleh kepercayaan diri dan motivasi belajar sains. Dari beberapa pendapat yang dikemukakan diatas, dapat disimpulkan bahwa tinggi rendahnya literasi sains siswa dipengaruhi oleh bagaimana proses pembelajaran sains yang dilakukan oleh guru di dalam kelas. Hal ini yang menjadikan permasalahan utama dalam pembelajaran sains karena tidak adanya keterkaitan konten sains dengan kehidupan sehari-hari.

2.1.3 Media Pembelajaran Google Classroom

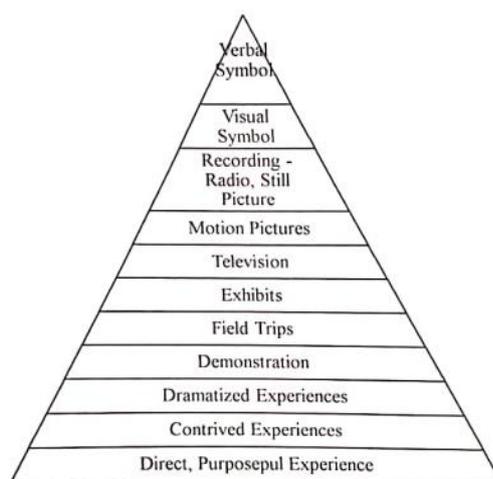
2.1.3.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media Pembelajaran adalah seperangkat alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi, hal ini senada dengan pendapat Danim (1995:7) yang menjelaskan “media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik”. Kemudian menurut Yaumi (2018:7) media pembelajaran adalah semua perantara fisik yang didesain sedemikian rupa untuk menyampaikan informasi dan membangun interaksi. Senada dengan pendapat Danim dan Yaumi media pembelajaran menurut Heinich dkk (1996) dalam Bhidju

(2020:16) “media adalah saluran komunikasi yaitu segala sesuatu yang membawa informasi dari sumber informasi untuk disampaikan kepada penerima informasi”.

Sedangkan menurut Gerlach dan Ely (1972) dalam Arsyad (2009:3) menjelaskan 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 sehingga siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Sejalan dengan hal tersebut, Ramli (2012:16) menjelaskan ada beberapa jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran diantaranya sebagai berikut :

- a. Media dua dimensi (hanya mempunyai ukuran panjang dan lebar) seperti gambar, bagan, grafik, poster, peta dasar dan sebagainya.
- b. Media tiga dimensi (punya ukuran panjang, lebar, dan tebal/tinggi) seperti benda sebenarnya, model, boneka, dan sebagainya.
- c. Media audio (media dengar) seperti radio dan tape recorder.
- d. Media dengan proyeksi (media yang diproyeksikan) seperti film, slide, filmstrip, overhead proyektor, dan sebagainya.
- e. Televisi (TV) dan Video Tape Recorder (VTR). TV adalah alat untuk melihat gambar dan mendengarkan suara dari jarak yang jauh. VTR adalah alat untuk merekam, menyimpan dan menampilkan kembali secara serempak suara dan gambar dari suatu objek.



Gambar 2.1
Kerucut Pengalaman *Edgar Dale*
Sumber: Suryani, Setiawan, dan Putria (2019)

Landasan utama penggunaan media pembelajaran dapat dilihat pada kerucut pengalaman Edgar Dale gambar 2.1. Gambar tersebut menjelaskan tentang rentang tingkat pengalaman dari yang bersifat konkret hingga ke pengalaman dengan simbol-simbol komunikasi. Menurut Suryani, Setiawan, dan Putria (2019:24) dasar pengerucutan tersebut bukanlah tingkat kesulitan materi melainkan tingkat keabstrakan jumlah jenis indra yang turut serta selama penerimaan isi pengajaran atau pesan, yang diuraikan sebagai berikut:

- a. *Direct, Purposeful Experience* merupakan pengalaman yang diperoleh peserta didik sebagai akibat hasil dari aktivitas sendiri. Peserta didik mengalami dan merasakan sendiri segala sesuatu yang berhubungan dengan pencapaian tujuan.
- b. *Contrived Experiences* adalah pengalaman yang diperoleh melalui benda atau kejadian yang dimanipulasi agar mendekati keadaan yang sebenarnya.
- c. *Dramatized Experiences* merupakan pengalaman yang diperoleh melalui kondisi dan situasi yang diciptakan melalui peragaan dengan menggunakan skenario dengan tujuan yang hendak dicapai
- d. *Demonstration* merupakan teknik penyampaian informasi melalui peragaan yang dilakukan oleh orang lain sehingga peserta didik hanya mengamati
- e. *Field trip* merupakan pengalaman yang diperoleh melalui kunjungan peserta didik pada suatu objek yang dipelajari.
- f. *Exhibits* merupakan usaha untuk menunjukkan hasil karya, melalui pameran peserta didik dapat mengamati hal yang ingin dipelajari.
- g. *Television* merupakan pengalaman yang diperoleh dari film-film atau cerita-cerita yang dapat di diskusikan oleh peserta didik setelah melihat tayangan tersebut.
- h. *Motion pictures* merupakan rangkaian mati yang diproyeksikan pada layar dengan kecepatan tertentu.
- i. *Recording – Radio, Still Picture* merupakan pengalaman melalui radio atau gambar, pengalaman ini sifatnya lebih abstrak sebab hanya mengandalkan salah satu indra saja.
- j. *Visual symbol* merupakan pengalaman melalui lambang-lambang visual seperti grafik, gambar dan bagan.

k. *Verbal* merupakan pengalaman melalui lambang verbal. Pengalaman ini merupakan pengalaman yang sifatnya lebih abstrak sebab peserta didik hanya memperoleh pengalaman melalui bahasa baik lisan atau tulisan.

2.1.3.2 Pengertian Google Classroom

Google Classroom adalah salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran *online* untuk menyampaikan materi pembelajaran. Harefa (2020:3) menjelaskan “*Google Classroom* merupakan *platform* digital *e-learning* gratis yang dapat dimanfaatkan sebagai LMS pada pembelajaran *online* maupun *blended*”. Sejalan dengan pendapat harefa, Imadudin (2018:4) menjelaskan “*Google Classroom* adalah *platform* pembelajaran campuran yang dikembangkan oleh google untuk sekolah atau institusi pendidikan lainnya yang bertujuan untuk menyederhanakan pembuatan, pendistribusian, dan penetapan tugas dengan cara tanpa kertas”.

Sedangkan Pinandhito & Martia (2020:7) menjelaskan *google classroom* merupakan *platform* yang dapat digunakan untuk kegiatan belajar mengajar secara *online/daring* yang membantu pengajar dalam mengelola tugas, mendistribusikan tugas, memberi nilai, mengirim masukan, dan melihat semuanya di satu tempat. Nurfayanti & Nurbaeti (2019:52) menjelaskan “*google classroom* dirancang untuk membantu dosen membuat dan mengumpulkan tugas tanpa kertas”. Kemudian, Gunawan dan Sunarman dalam Su’uga (2020:606) menjelaskan pengajar dapat menggunakan beberapa fitur pada aplikasi tersebut seperti *assignments* (tugas), *grading* (pengukuran), *communication* (komunikasi), *mobile application* (aplikasi telepon genggam), *archive course* (arsip program), *privacy* (privasi), dan *time cost* (hemat waktu).

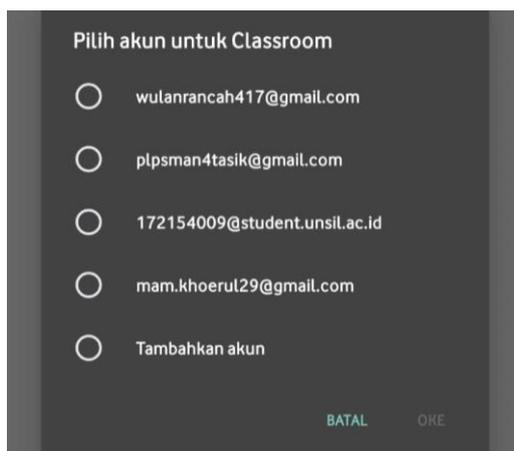
Dari beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa *google classroom* adalah salah satu *learning management system* (LMS) yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran selama pembelajaran *online* untuk membantu guru dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik tanpa menggunakan kertas yang biasa digunakan di dalam kelas pada saat pembelajaran secara *luring*.

2.1.3.2 Langkah langkah membuat *Google Classroom*

1). Buka www.classroom.google.com lalu klik sign in untuk memulai membuka ruang kelas pada *Google Classroom*.



2). Untuk masuk ke *google classroom*, silahkan pilih akun email yang sudah dibuat. Atau jika belum ada akun email maka klik tambahkan akun



3). Tampilan *Google Classroom* setelah berhasil *sign in* dengan email. Dan klik buat atau gabung kelas

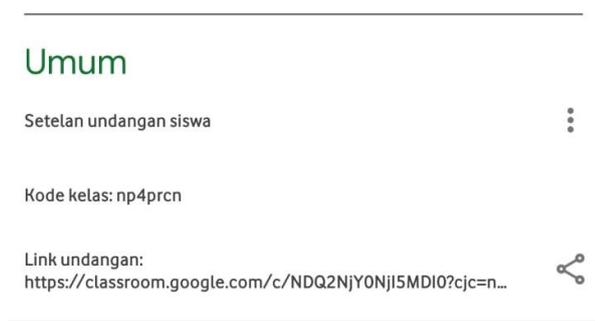


4). Selanjutnya, untuk memulai membuat kelas silahkan masukkan nama kelas, bagian, ruang dan mata pelajaran. Atau cukup isi nama kelas saja dan klik buat. Tunggu sampai proses pembuatan kelas selesai.

5). Tampilan kelas yang sudah berhasil dibuat, dan untuk mengundang siswa klik tanda *setting*/pengaturan di pojok kanan atas.



6). Bagikan Link atau kode kelas melalui *Whatsapp group* untuk siswa supaya bisa bergabung ke dalam kelas yang sudah kita buat



2.1.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Google Classroom

1). Kelebihan *Google Classroom*

Menurut Janzen M dan Many dalam Shampa Iftakhar (2016) menyatakan kelebihan *Google Classroom* antara lain yaitu :

- a) Mudah digunakan, desain *google classroom* sengaja di sederhanakan untuk pengiriman dan komunikasi antar individu melalui pemberitahuan notifikasi pada *e-mail*.
- b) Menghemat waktu, ruang *google classroom* diintegrasikan dan diotomatisasi dengan penggunaan aplikasi *google* lainnya, termasuk dokumen dan *slide*. Proses pemberian dokumen, penilaian, dan umpan balik juga disederhanakan pada satu slot/tempat.
- c) Berbasis *cloud*, *google classroom* menghadirkan teknologi yang lebih profesional untuk digunakan dalam lingkungan belajar, karena aplikasi *google* mewakili sebagian besar alat komunikasi perusahaan berbasis *cloud* yang digunakan di seluruh angkatan kerja profesional.
- d) Fleksibel, aplikasi ini mudah diakses dan dapat digunakan oleh guru dan peserta didik baik di lingkungan belajar tatp muka atau lingkungan *online* sepenuhnya.
- e) Gratis, *google classroom* dapat digunakan oleh siapapun untuk membuka *google* kelas asalkan memiliki akun gmail dan bersifat gratis.
- f) Ramah seluler, *google classroom* dirancang agar responsif. Mudah digunakan pada perangkat *mobile* apapun.

2). Kekurangan *Google Classsrom*

Disamping kelebihanannya, *google classroom* juga memiliki kekurangan. Menurut Ernawati (2018) kekurangan *google classroom* diantaranya :

- a) *Google classroom* yang berbasis web mengharuskan siswa dan guru untuk terkoneksi dengan internet
- b) Pembelajaran berupa individual sehingga mengurangi pembelajaran sosial peserta didik
- c) Apabila peserta didik tidak kritis dan terjadi kesalahan materi maka akan berdampak pada pengetahuannya.
- d) Membutuhkan spesifikasi *hardware software* dan jaringan internet yang tinggi.

2.1.4 Deskripsi Materi Konsep Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

2.1.4.1 Pengertian Perubahan Lingkungan

Oksfriani (2018:1) mendefinisikan lingkungan adalah tempat tinggal sekaligus menjadi tempat penampungan limbah hasil aktivitas manusia. Lingkungan memiliki kemampuan bertahan dalam keadaan tertentu dan menetralkan diri kembali ke keadaan awal jika limbah tersebut masih berada dalam batas daya dukung lingkungan tersebut. Jayanti (2020:3) menjelaskan perubahan lingkungan adalah adanya perubahan di dalam lingkungan sehingga menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan yang diakibatkan oleh faktor manusia dan faktor alam.

2.1.4.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan lingkungan

a. Faktor perubahan lingkungan yang disebabkan manusia

Jayanti (2020:3) menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan yang disebabkan oleh manusia diantaranya adalah sampah organik, penebangan hutan, limbah industri dan pestisida.

1. Sampah organik

Sabartiyah (2008:19) menjelaskan, sampah selalu menjadi permasalahan disetiap negara, baik negara maju maupun negara berkembang.

Sampah organik merupakan jenis sampah basah yang jika dibiarkan akan mudah membusuk. Yang termasuk sampah jenis ini adalah misalnya sampah rumah tangga atau sampah dari rumah makan yang berupa sisa-sisa makanan, buah-buahan, sayuran dsb.

2. Penebangan hutan

Saat ini hutan telah mengalami banyak degradasi dan deforestasi (kerusakan hutan) akibat perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab. Said (2019:2) menjelaskan laju deforestasi hutan di Indonesia paling besar berasal dari kegiatan industri, terutama industri kayu. Hal ini karena tingginya permintaan pasar dunia terhadap kayu sehingga menyebabkan perusahaan kayu atau perorangan bersaing melakukan penebangan hutan secara liar (*illegal logging*). Selain itu, penyebab deforestasi hutan terbesar kedua di Indonesia berasal dari pengalihan fungsi hutan (konversi hutan) menjadi areal pemukiman dan perkebunan.

3. Limbah industri

Zat-zat buangan industri sering menyebabkan pencemaran lingkungan. Said (2019:16) menjelaskan berdasarkan karakteristiknya, limbah industri dibedakan menjadi limbah cair, padat, gas dan partikel. Limbah cair berasal dari pabrik yang biasanya menggunakan banyak air pada proses produksinya. Sedangkan limbah padat adalah hasil buangan industri baik berupa padatan, ataupun lumpur yang berasal dari sisa proses pengolahan. Dan limbah gas adalah limbah buangan yang berupa gas atau partikel yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran udara.

4. Pestisida

Husain (2019:4) menjelaskan, tanah bisa tercemar apabila penggunaan secara berlebihan terhadap pupuk dan pestisida. Sejalan dengan pendapat Husain, Ngatimin & Syatrawati (2019:4) menjelaskan penggunaan pestisida pada lahan pertanian selain menyebabkan resistensi serangga hama, juga dapat mengeraskan tanah pertanian sehingga sulit diolah sebelum penanaman. Dampak pencemaran karena aplikasi pestisida tidak hanya terjadi pada lingkungan pertanian, tetapi juga membahayakan kehidupan manusia dan hewan lainnya.

b. Faktor perubahan lingkungan yang disebabkan faktor alam

Said (2019:1) menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan yang disebabkan oleh alam terjadi secara alami tanpa pengaruh manusia, contoh faktor alam yang dapat menimbulkan perubahan lingkungan diantaranya letusan

gunung berapi, banjir, tanah longsor, dan gempa.

1. Letusan Gunung Berapi

Sabartiyah (2008:18) menjelaskan letusan gunung berapi dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Hal ini karena lava dan lahar panas yang dikeluarkan dapat merusak apa saja yang dilewatinya, lahar dingin merusak pertanian dan pemukiman penduduk, dan tumbuhan banyak yang mati karena sumber air kering.

2. Banjir

Said (2019:3) menjelaskan, banjir terjadi pada saat penjuanan air terhadap tanah di wilayah tersebut berlangsung secara cepat sehingga air tidak dapat diserap lagi. Kemudian Sabartiyah (2008:17) menjelaskan faktor lingkungan yang dapat menyebabkan banjir diantaranya adalah penggundulan hutan secara tak terencana, sehingga air sulit meresap ke dalam tanah karena tanah banyak tertutup aspal dan beton, dan karena adanya pendangkalan sungai karena sampah.

3. Tanah Longsor

Tanah longsor merupakan bencana alam paling banyak menimbulkan korban jiwa di Indonesia. Prasetyo (2018:99) menjelaskan kemiringan lereng merupakan faktor utama penyebab longsor. Semakin miring lereng, semakin rentan longsor. Meskipun demikian, faktor paling penting adalah faktor manusia, karena lereng yang diubah untuk pemukiman, lahan peladangan, dan sawah-sawah menyebabkan rentan terhadap longsor.

4. Gempa

Prasetyo (2018:94) menjelaskan gempa bumi adalah peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi. Akumulasi energi penyebab terjadinya gempa bumi dihasilkan dari pergerakan lempeng-lempeng tektonik sehingga efeknya dapat dirasakan sampai ke permukaan bumi.

Lebih lanjut, Jayanti (2020:3) menjelaskan, perubahan lingkungan yang diakibatkan oleh faktor manusia dan alam dapat menyebabkan pencemaran lingkungan/ kerusakan pada lingkungan. Pencemaran yang terjadi meliputi pencemaran air, udara, tanah, dan suara.

2.1.4.3 Pengertian Pencemaran Lingkungan

Menurut UU Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup No 32 Tahun 2009, pencemaran lingkungan merupakan masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

2.1.4.4 Jenis jenis pencemaran lingkungan

Sejalan dengan pendapat Jayanti Erwin (2008:37) menjelaskan pencemaran lingkungan dapat dibedakan menjadi beberapa macam, bila dilihat berdasarkan tempat terjadinya dan bahan pencemarnya. Pencemaran lingkungan dibedakan menjadi pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran suara.

a. Pencemaran Udara

Mukono (2011:2) menjelaskan atmosfer yang menyelubungi bumi, terdiri atas kumpulan bermacam-macam gas seperti nitrogen, oksigen, dan lainnya. Menurut Kumar (1987:22) dalam Mukono (2011:6) pencemaran udara adalah adanya bahan polutan di atmosfer yang dalam konsentrasi tertentu akan mengganggu keseimbangan dinamik atmosfer dan mempunyai efek pada manusia dan lingkungannya.

Lebih lanjut, Mukono (2011:3) menjelaskan sumber pencemaran udara bisa berasal dari kegiatan rumah tangga, emisi kendaraan bermotor, dan kegiatan industri. Pencemaran udara biasanya terjadi di daerah perkotaan yang padat penduduknya. Kemudian, Erwin (2008:40) menjelaskan mengenai dampak dari peredaran pencemaran udara adalah pada lingkungan yang berakhir pada permukaan tanah dan perairan: jatuhnya pada vegetasi, hewan ternak, atau objek lain di tanah. Sedangkan Abduh (2018:17) menjelaskan pengendalian pencemaran udara dapat dilakukan dengan memasang peralatan penangkap debu seperti *electronic precipitator* (EP), selain itu penanaman pohon dengan jenis pohon yang dapat mengurangi polusi pada area *green belt* dan area aktifitas.



Sumber : Mukono (2011:9)

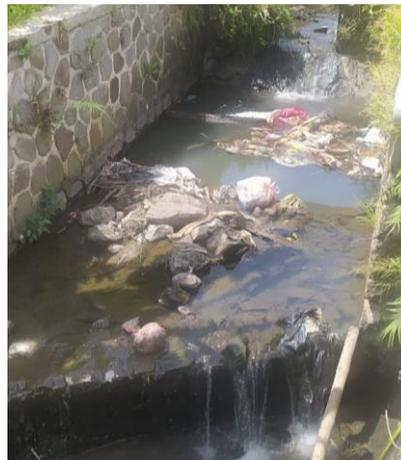
Gambar 2.2
Pencemaran Udara

Gambar 2.2 di atas merupakan pencemaran udara dengan sumber pencemarnya berasal dari industri yang mempunyai cerobong asap yang mengeluarkan bahan pencemarnya ke udara.

b. Pencemaran Air

Abduh (2018:7) menjelaskan air merupakan sumber kehidupan. Air sangat dibutuhkan makhluk hidup untuk melangsungkan kehidupan. Air mengandung berbagai jenis unsur atau senyawa kimia dalam jumlah yang bervariasi, contohnya natrium, fosfat, kalsium, nitrit, dan ammonium. Jumlah unsur yang terkandung dalam air bergantung dengan kualitas udara dan tanah yang dilalui air. Situmorang (2017:58) menjelaskan, beberapa indikator terhadap pencemaran air dapat diamati dengan melihat perubahan keadaan air dari keadaan yang normal, diantaranya: (1) adanya perubahan suhu air, (2) adanya perubahan tingkat keaamaan, basa dan garam (salinitas) air, (3) adanya perubahan warna, bau, dan rasa pada air, (4) terbentuknya endapan, koloid dari bahan terlarut dalam air, dan (5) terdapat organisme dan mikroorganisme di dalam air.

Selanjutnya, Situmorang (2017:63) menjelaskan komponen pencemaran air dapat berupa bahan buangan padat, bahan buangan organik, bahan buangan anorganik, bahan buangan makanan, bahan buangan cair berminyak, bahan buangan kimia, dan bahan buangan berupa panas.



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.3

Pencemaran Air Akibat Sampah

Gambar 2.3 merupakan gambaran suatu keadaan air sungai yang tercemar oleh buangan sampah akibat aktivitas manusia, sehingga warna air sungai menjadi kehitaman dan akan tumbuh mikroorganisme dan bau yang tidak sedap dari air sungai tersebut yang berasal dari aktivitas bakteri.

Pengendalian pencemaran air yang telah dilakukan misalnya adalah program kali bersih atau PROKASIH, yaitu program kerja pengendalian pencemaran air sungai dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas air sungai agar tetap berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Program ini tertuang dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor:Kep-35/Menlh/7/1995 tentang Program Kali Bersih.

c. Pencemaran Tanah



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 2.4

Pencemaran Tanah Akibat Sampah

Gambar 2.4 merupakan gambar tanah yang mengalami pencemaran akibat tumpukan sampah yang dibiarkan lama mencemari tanah. Abduh (2018:7) menjelaskan, tanah merupakan bagian dari lapisan atas permukaan bumi yang terbentuk dari pelapukan batuan. Dan Husain (2019:4) menjelaskan, tanah bisa tercemar apabila penggunaan secara berlebihan terhadap pupuk dan pestisida. Sejalan dengan pendapat Husain, Ngatimin & Syatrawati (2019:4) menjelaskan penggunaan pestisida pada lahan pertanian selain menyebabkan resistensi serangga hama, juga dapat mengeraskan tanah pertanian sehingga sulit diolah sebelum penanaman.

Situmorang (2017:156) menjelaskan pencemaran tanah selain karena penggunaan pestisida, dapat juga disebabkan karena pembuangan limbah plastik, kertas, logam dan sampah. Dampak pencemaran karena penggunaan pestisida ini tidak hanya terjadi pada lingkungan pertanian, tetapi juga membahayakan kehidupan manusia dan hewan lainnya karena adanya residu pestisida terakumulasi di dalam bermacam-macam produk pertanian.

d. Pencemaran Suara



Sumber : <https://www.dw.com/id/suara-pesawat-tingkatkan-risiko-stroke/a-17149369>

Gambar 2.5 Pencemaran Suara

Gambar 2.5 merupakan gambar pencemaran suara yang bersumber dari suara pesawat terbang. Erwin (2008:42) menjelaskan, pencemaran suara adalah suara yang tidak diinginkan. Sumber pencemaran suara misalnya suara alat musik di cafe, diskotik, pabrik dan bengkel yang dianggap mengganggu oleh orang-orang tertentu. Suara dari sumber bunyi akan mencapai telinga secara langsung ataupun tidak langsung. Sehingga dampak yang dirasakan oleh manusia juga dapat dirasakan secara langsung dan tidak langsung. Dampak secara langsung

misalnya mengganggu konsentrasi berpikir dan mengambil keputusan, mengganggu pembicaraan, gelisah dan cepat lelah, sedangkan dampak tidak langsung misalnya menimbulkan ketulian yang tidak terasa, menimbulkan tekanan darah tinggi, dan menimbulkan perubahan psikologis pada manusia dan hewan

2.1.4.5 Pelestarian Lingkungan Hidup

Menurut UU Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup No 32 Tahun 2009, lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Sejalan dengan hal tersebut, Sastroatmodjo (2021:4) menjelaskan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan, dan pengembangan lingkungan hidup. Maksud adanya pengelolaan lingkungan hidup yaitu untuk melestarikan lingkungan. Sejalan dengan pendapat Sastroatmodjo, Abduh (2018:14) menjelaskan lingkungan yang tercemar akibat kegiatan manusia maupun proses alam akan berdampak negatif pada kesehatan, kenikmatan hidup, kemudahan, efisiensi, keindahan, serta keseimbangan ekosistem dan sumber daya alam. Oleh karena itu pengelolaan lingkungan merupakan suatu keharusan apabila menginginkan lingkungan yang lestari dan berkesinambungan.

2.1.4.6 Usaha Pelestarian Lingkungan Hidup

Sabartiyah (2008:25) menjelaskan, dalam rangka pelestarian lingkungan hidup, ada beberapa usaha yang dapat dilakukan diantaranya :

a. Penghijauan

Adalah suatu usaha yang meliputi kegiatan penanaman tanaman keras, rerumputan serta pembuatan teras dan bangunan pencegah erosi di areal yang tidak termasuk areal hutan negara. Pada penghijauan, sistem penanaman yang digunakan di antaranya sistem penanaman dengan jarak tanam 5x5 m dan penanaman dengan sistem jalur penyekat.

b. Reboisasi

Adalah usaha yang meliputi penanaman atau permudaan pohon-pohon serta jenis tanaman lain di areal hutan negara berdasarkan rencana tata guna tanah diperuntukan hutan. Pada reboisasi, sistem penanaman yang digunakan di antaranya tumpangsari, sistem banjar harian bibit, dan sistem jalur penyekat.

c. Program kali bersih (Prokasih)

Program kali bersih merupakan program nasional yang telah dilaksanakan pada tahun 1989 dan diperbarui pada tahun 2003 melalui penandatanganan surat pernyataan program kali bersih (Superkasih).

d. Pengembangan daerah aliran sungai (DAS)

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan wilayah daratan yang dibatasi oleh pemisah topografis berupa punggung bukit yang menerima air hujan dan mengalirkannya ke hilir dan bermuara di laut. DAS ini merupakan termasuk daerah yang rawan terhadap kerusakan dan pencemaran karena sering terjadi pengikisan lapisan tanah oleh arus sungai.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini penulis sajikan beberapa penelitian yang relevan mengenai penelitian yang akan penulis laksanakan. Rikizaputra (2020:117) menyatakan bahwa berdasarkan hasil pengolahan data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan penggunaan *e-learning* dengan *google classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar dan motivasi siswa pada materi sistem pencernaan di kelas XI MIA SMA Nurul Falah Pekanbaru Tahun ajaran 2019/2020. Dengan demikian, penggunaan *e-learning* dengan *google classroom* ini dapat diterapkan sebagai metode yang tepat dalam pembelajaran masa kini.

Kemudian Naila & Khasna (2021) menyatakan bahwa berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa indikator memahami pengetahuan tentang sains dan indikator menanggapi dengan dengan sains, mendukung penyelidikan ilmiah, dan motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab menunjukkan hasil yang sangat baik. Oleh karena itu, pembelajaran daring berbasis virtual classroom berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains calon guru sekolah dasar. Sedangkan indikator mengenali situasi kehidupan yang melibatkan sains dan teknologi dan mendemonstrasikan kompetensi sains masih perlu ditingkatkan.

Penelitian lain yaitu Sabran & Sabara 2019:123) mengenai keektifan *google classroom* sebagai media pembelajaran yang dilakukan di tingkat perguruan tinggi jurusan pendidikan teknik elektronika. Keefektifan *google classroom* sebagai media pembelajaran mencakup aspek perencanaan, aspek perancangan dan pembuatan materi, aspek penyampaian atau metode pembelajaran *google classroom*, aspek interaksi pembelajaran, dan aspek evaluasi

pelaksanaan pembelajaran dapat disimpulkan keseluruhan aspek menunjukkan kategori cukup efektif.

2.3 Kerangka Konseptual

Kemampuan literasi sains sangat diperlukan dalam pembelajaran biologi, hal ini dapat terlihat dari proses pembelajarannya yang tidak hanya menekankan pada pencapaian kognitif yang bersifat hafalan atau materi saja. Melainkan peserta didik diajarkan untuk memperoleh pengetahuan melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan mengkomunikasikan hasil temuannya untuk dapat dipercaya kebenarannya. Namun kemampuan literasi sains dalam pembelajaran biologi masih jarang diajarkan dalam pembelajaran, sehingga peserta didik kurang memiliki kemampuan dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan sains dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terbukti dari hasil survei PISA dalam penilaian literasi sains yang masih jauh dari kata memuaskan. Prestasi peserta didik Indonesia masih berada di bawah standar internasional yang sudah ditetapkan, bahkan cenderung mengalami penurunan.

Selain itu, keterampilan literasi sains merupakan keterampilan yang mengharuskan peserta didik melek terhadap teknologi, hal ini bertujuan untuk mengasah kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu sains. Berkaitan dengan hal tersebut, hasil belajar peserta didik akan berubah karena dampak dari proses pembelajaran. Hasil belajar ini merupakan indikator berhasil atau tidaknya suatu proses pembelajaran. Literasi sains dan hasil belajar dapat dipengaruhi oleh faktor internal, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik seperti kecerdasan, minat, motivasi belajar, ketekunan, kebiasaan belajar, sikap dan kesehatan fisik. Selain faktor internal, ada juga faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar diri peserta didik seperti keluarga, kondisi lingkungan sosial, dan lingkungan sekolah. Salah satu faktor yang mempengaruhi literasi sains dan hasil belajar peserta didik di sekolah yaitu bagaimana cara mengajar guru, dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Oleh karena itu penggunaan media pembelajaran sangat berperan penting untuk menunjang keberhasilan siswa. Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu yang digunakan oleh guru untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran, sehingga diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Dalam penelitian ini, penulis mencoba menggunakan media pembelajaran *google classroom* dalam memenuhi tuntutan pembelajaran yang dilakukan secara daring atau *online*. *Google classroom* merupakan jenis media belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar kepada peserta didik dengan menggunakan media internet.

Media pembelajaran *google classroom* merupakan layanan aplikasi *online* gratis yang dapat digunakan oleh semua lembaga pendidikan, dengan tujuan memudahkan peserta didik dan pendidik agar tetap terhubung baik di dalam maupun di luar kelas. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran diasumsikan dan diharapkan dapat menjadi solusi alternatif dalam mengatasi pembelajaran yang tidak dapat dilakukan secara langsung dengan tatap muka. *Google classroom* sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan seperti proses setting pembuatan kelas yang cepat, hemat dan efisien waktu, dan mampu meningkatkan kerjasama dan komunikasi. Penggunaan media pembelajaran *google classroom* memungkinkan peserta didik menggunakan teknologi informasi secara optimal, hal ini berkaitan dengan tuntutan pendidikan di abad 21 yang mengharuskan peserta didik melek terhadap teknologi sejak berada dilingkungan sekolah. Dengan demikian, diharapkan peserta didik mampu mengidentifikasi masalah, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta nyata yang berada dilingkungan sekitarnya. Sehingga tahapan pembelajaran dengan menggunakan media ini membuat siswa mengalami serangkaian proses yang diharapkan keterampilan literasi sainsnya dapat terasah dan indikator kemampuan literasi sains tercapai.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis menduga *google classroom* efektif digunakan terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup di kelas X SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022.

2.4 Hipotesis Penelitian

Pengujian dilakukan untuk melihat keefektifan media pembelajaran *google classroom* dalam penelitian. Hipotesis yang diujikan adalah

Ho : Penggunaan aplikasi *google classroom* tidak efektif terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup di Kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022

Ha : Penggunaan aplikasi *google classroom* efektif terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup di Kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022