

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

Kajian teori ini ialah ringkasan dari beberapa teori yang dibutuhkan oleh peneliti sebagai referensi yang menunjang penelitian ini diantaranya: (1) Model pembelajaran *flipped classroom*, (2) Literasi sains, (3) Literasi digital, (4) *Book creator*. Teori ini akan menjadi panduan bagi peneliti ketika pelaksanaan penelitian yang berhubungan erat dengan hasil penelian.

1. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajaran *flipped classroom* ialah aktivitas kegiatan terbalik yakni dimana umumnya pembelajaran pemahaman dilakukan di kelas sekarang bisa dikerjakan di rumah, serta kegiatan pembelajaran yang umumnya dikerjakan di rumah seperti penugasan kini dituntaskan di kelas secara langsung dengan arahan guru yang bersangkutan (Bergmann & Sams, 2012. Hlm 1-2).

a. Pengertian Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Flipped classroom termasuk model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi pada pembelajaran yang bertujuan guna menaikkan perolehan hasil belajar siswa. Pengembangan model pembelajaran *flipped classroom* yaitu oleh Jonathan dan Aaron pada tahun 2008. *Flipped classroom* ini meminta peserta didik untuk lebih banyak menelaah tugas berbentuk materi serta latihan soal dengan menggunakan media digital, contohnya video ataupun berupa buku elektronik (*E-book*). Model pembelajaran *flipped classroom* ini digunakan oleh peserta didik dengan menggunakan teknologi yang menunjang materi pembelajaran dan mampu digunakan baik *online* ataupun *offline* (Munfaridah, L, 2017. Hlm 7). Model pembelajaran *flipped Classroom* ini, pada pelaksanaannya lebih memfokuskan waktu yang ada untuk kegiatan di kelas sehingga mengasah kemampuann berpikir peserta didik.

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajaran yang terbaharukan juga menerapkan sistem berbasis digital yang dimanan memanfaatkan video pembelajaran sebagai sumber materi bahan belajar di luar kelas yaitu *flipped classroom*. Model pembelajaran ini mengarahkan peserta didik belajar mandiri dengan mengakses video pembelajaran sebelum pembelajaran secara langsung di kelas. Maka dari itu, aktivitas pembelajaran di kelas akan mengutamakan kegiatan diskusi bersama guru dan teman-teman, sehingga mengantisipasi adanya kegiatan ceramah yang selalu disampaikan oleh guru dan membatasi peran peserta didik (Alamri, 2019. Hlm 103-119).

Flipped classroom merupakan aktivitas pembelajaran dalam mengajar (pedagogi) yang membiasakan siswa untuk dapat mengakses materi pembelajaran dengan mengamati video di rumah, atau sebaliknya aktivitas di kelas lebih sering melaksanakan diskusi kelompok dan kegiatan tanya jawab (Farida, R, dkk, 2019. Hlm 107-108). Peserta didik akan mendapatkan tugas mengenai video pembelajaran yang telah diberikan dan telah siswa pelajari sebelumnya di rumah sesuai dengan pemahaman yang siswa dapatkan. Kemudian pembelajaran di kelas ini akan berbentuk kegiatan diskusi, mengerjakan beberapa tugas yang diberikan baik soal ataupun proyek. Oleh karena itu murid akan mendapatkan waktu yang jauh lebih banyak dalam mengakses maupun mempelajari materi secara berulang-ulang. Perbedaan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pembelajaran konvensional (Knewton, 2011. Hlm 1) dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Perbedaan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Kegiatan pembelajaran konvensional secara umum cenderung membuat peserta didik berperan pasif sehingga aktivitas pembelajaran menjadi membosankan layaknya memperhatikan ceramah guru selama pembelajaran berlangsung. Sehingga guru yang memakai model konvensional ini akan lebih menguasai kelas dan berperan lebih aktif dalam pembelajaran dibandingkan siswa. (Utomo & Ubaidillah, 2018. Hlm 30). Sedangkan peran peserta didik menjadi pasif dengan kegiatan sebatas memahami ceramah yang guru sampaikan, dan menjawab ketika guru menanyakan apakah yang disampaikan dapat dimengerti, walaupun tidak sepenuhnya peserta didik paham.

Model pembelajaran konvensional ini akan mengutamakan pengajar sebagai peran utama dalam pembelajaran dan mengurangi partisipasi langsung peserta didik juga menghambat siswa dalam berpikir kritis (Luo, 2019. Hlm 571-575). Aktivitas pembelajaran ini seyogianya kegiatan ceramah tersebut bisa digantikan menjadi bentuk video pembelajaran dengan metode pembelajaran *flipped classroom*. Peserta didik bisa mengakses keseluruhan materi pembelajaran yang diberikan melalui video pembelajaran yang dapat dibuka kapanpun dan dimanapun (Tohari, Mustaji, & Bachri, 2019. Hlm 1). Kegiatan menerangkan dalam video tersebut mampu memudahkan peserta didik dalam mempelajari sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa (Zainuddin, Habiburrahim, Muluk, & Keumala, 2019. Hlm 678-690).

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Menurut (Adhitiya, dkk, 2015) model pembelajaran *flipped classroom* mempunyai beberapa kelebihan yang dapat membantu perkembangan siswa dalam memahami materi, lebih lengkapnya akan dibahas pada uraian dibawah ini:

1. Siswa mampu mengakses video pembelajaran sesuai dengan keinginan sehingga siswa betul-betul mampu menguasai materi
2. Peserta didik dengan fasilitas yang cukup juga dapat menyalin materi tersebut melalui *flashdik* bahkan dapat di download. Sehingga peserta didik dapat mengakses materi tersebut dari manapun.

3. Efektif, dikarenakan dilaksanakan pembelajaran di kelas akan lebih fokus terhadap kemampuan siswa mengerti terhadap materi dan menyelesaikan berbagai latihan soal juga materi yang sulit dipahami.
4. Siswa diwajibkan belajar secara mandiri yaitu dengan melihat tayangan video pembelajaran yang telah disediakan agar mampu meningkatkan semangat belajar peserta didik

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajaran ini tidak hanya memiliki kelebihan, namun terdapat juga kekurangan yang ditemui dari penerapan model pembelajaran ini. Menurut (Adhitiya dkk, 2015) model pembelajaran *flipped classroom* mempunyai kekurangan, yaitu:

1. Ketika mengakses video pembelajaran, peserta didik membutuhkan satu unit *handphone* ataupun komputer. Sehingga membebankan peserta didik yang tidak mempunyai perangkat elektronik untuk mengakses materi tersebut.
2. Peserta didik perlu memastikan bahwa ia telah paham materi yang telah disampaikan melalui tayangan video, karena siswa tidak dapat bertanya kepada guru ataupun teman yang lain ketika belajar secara mandiri di rumah.
3. *Flipped classroom* ini dapat diterapkan hanya di sekolah yang dimana rata-rata dari siswa tersebut memiliki sarana dan prasarana yang memadai. Karena siswa akan dituntut untuk selalu mengakses video pembelajaran di rumah.

e. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Menurut (Bergman & Sams) terdapat beberapa tahapan dalam menerapkan pembelajaran *flipped classroom* pada pembelajaran di kelas. Tahapan tersebut perlu dilakukan dengan sesuai agar mendapatkan hasil yang diinginkan. Langkah-langkah *flipped classroom* tersebut diantaranya yaitu:

1. Mengajarkan siswa bagaimana untuk mengakses ataupun menyaksikan serta berinteraksi dengan video. Hal utama yang perlu diajarkan kepada siswa sebelum melaksanakan aktivitas kegiatan di kelas adalah mengajarkan cara meringkas hal-hal penting yang perlu dicatat dan digaris besar.

2. Mengarahkan siswa sebelum pertemuan selanjut untuk mempelajari dan megakases materi pembelajaran melalui video pembelajaran. Video ini juga dapat dibuat dan diedit oleh guru masing-masing.
3. Mengarahkan siswa dalam memahami materi melalui video pembelajaran yang akan dibahas di kelas pada pertemuan selanjutnya. Video pembelajaran yang digunakan dapat diambil dari video sebelumnya yang telah ada, kemudian diselaraskan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari berdasarkan kebutuhan guru dan siswa.
4. Siswa diperintahkan untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan materi yang telah dipelajari, bertujuan untuk memastikan siswa telah mengerti mengenai materi ataukah belum. Masing-masing siswa diharapkan memiliki satu pertanyaan ataupun lebih yang akan diajukan ketika aktivitas pembelajaran berlangsung. Pertanyaan tersebut akan membuat siswa berdiskusi bersama-sama juga mecoba mengisi beberapa pertanyaan yang ada.
5. Guru memberikan tugas kepada siswa. Tugas ini bertujun untuk peserta didik lebih menguasai mengenai materi yang dipelajari. Guru disini ialah selaku fasilitator yakni membantu siswa jika mengalami kendala dalam memahami materi ataupun dalam pengerjaan tugas yang diberikan.
6. Memberikan arahan kepada siswa agar saling membantu. Sebagaimana dipaparkan bahwa fokus pembelajaran bukanlah bertumpu pada guru, tetapi pada keberhasilan aktivitas pembelajaran. Sehingga siswa mampu saling bekerjasama apabila terdapat kesulitan. Peran guru tetap menjadi penting karena dengan adanya guru, dapat melengkapi materi yang tidak dipahami oleh peserta didik.
7. Menemukan kesimpulan dari aktivitas pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Ketika tugas yang diberikan telah diselesai, selanjutnya guru dan siswa meyimpulkan kesimpulan mengenai materi dan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kemudian guru memerintahkan siswa untuk membuat catatan pokok mengenai materi yang telah dipelajari.

f. Manfaat Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Menerapkan model pembelajaran ini dapat mendapatkan beberapa manfaat baik itu untuk siswa ataupun pendidik. Beberapa manfaat yang bisa didapatkan dari model pembelajaran *Flipped Classroom* diantaranya yaitu:

1. Menggantikan Kedudukan Guru dan Siswa

Model pembelajaran *flipped classroom* ini mengharuskan peserta didik lebih mandiri dan lebih aktif selama kegiatan pembelajaran di kelas berlangsung. Siswa akan dituntut untuk belajar secara mandiri berdasarkan kemampuan yang siswa miliki sehingga dapat menguasai materi dengan baik. Guru memiliki tugas hanya sebagai fasilitator yang memantau keberlangsungan aktivitas pembelajaran di kelas agar kondusif dan sesuai dengan arahan yang diberikan (Yulietri & Mulyoto, 2015).

Kemudian dalam model pembelajaran *flipped classroom* ini terdapat kegiatan pembelajaran sebelum pembelajaran di dalam kelas dilaksanakan, dimana siswa diberikan materi pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang. Siswa diberikan waktu dalam memahami materi pembelajaran di rumah dan melakukan kegiatan praktik langsung selama pembelajaran di kelas bersama guru. Sehingga peserta didik dapat secara terus menerus mengulang materi yang belum dipahami tanpa ada batasan waktu tertentu. Oleh karena itu, model pembelajaran ini dalam pelaksanaannya lebih mengutamakan peserta didik dibandingkan dengan pendidik. Sehingga pendidik memiliki waktu untuk memilah dan memilih kegiatan pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa

2. Kegiatan Pembelajaran Dapat Disesuaikan Dengan Kebutuhan Peserta Didik

Model pembelajaran ini, memberikan kesempatan bagi guru agar lebih memperhatikan siswa pada proses kegiatan belajar di kelas dan tingkat pemahaman siswa dalam memahami materi. Serta mampu mengidentifikasi kemampuan peserta didik apakah kesulitan ataupun mampu mengerti materi yang sedang dipelajari. Dengan model pembelajaran ini siswa yang akan lebih aktif dan lebih menonjol untuk berinteraksi dengan guru, dan guru akan memfokuskan terhadap

peserta didik yang memiliki kesulitan dalam aktivitas pembelajaran (Damayanti & Utama, 2016).

3. Meningkatkan Keaktifan dan Rasa Percaya Diri Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran

Model pembelajaran ini membuat peserta didik mempunyai banyak tanggung jawab dalam proses belajar, maka dari itu dapat dipastikan bahwa peserta didik mempunyai banyak peluang untuk meningkatkan keterampilan belajar mandiri yang lebih efisien. Sehingga peserta didik mampu secara mandiri menyelesaikan masalah ataupun kesulitan untuk memahami materi pembelajaran ataupun tugas. Kemandirian dalam memecahkan suatu permasalahan tersebut dapat meningkatkan tingkat kepercayaan diri mereka (Pratiwi A, Sahputra & Hadi Lukman, 2017 hlm 11-12). Sehingga, rasa percaya diri siswa untuk lebih aktif selama kegiatan pembelajaran di sekolah akan lebih baik.

g. Hubungan Model Pembelajaran Flipped Classroom dengan Kemampuan Literasi Sains

Model pembelajaran saat ini yang dominan dipakai adalah model pembelajaran yang lebih berpusat pada pendidik. Sehingga model pembelajaran tersebut sering disebut pembelajaran yang menyebabkan peserta didik tidak aktif dalam aktivitas pembelajaran di kelas yang menyebabkan pencapaian pemahaman materi siswa kurang maksimal (Utomo & Ubadillah, 2018 hlm 30-31). Kemudian, peserta didik mengungkapkan bahwasanya mereka masih kesulitan dalam memahami materi pembelajaran termasuk materi ilmu pengetahuan alam (IPA) baik teori ataupun penerapannya. Sehingga untuk menanggulangi hal tersebut diperlukan sebuah pembaharuan terhadap model pembelajaran yang mampu membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran (Pratiwi, Cari & Aminah, 2019 hlm 34-42).

Model pembelajaran *flipped classsroom* ini adalah model pembelajaran yang dapat mempermudah peserta didik untuk berfikir kritis dan jauh menguasai materi pembelajaran yang sedang dipelajari. Model ini memiliki prinsip bahwa peserta didik dapat mempelajari materi terlebih dahulu di rumah, dan tanpa ada

batasan waktu untuk mengakses materi tersebut. Hal ini menyebabkan siswa lebih paham terkait materi sebelum kegiatan belajar di kelas dimulai, sedangkan aktivitas kegiatan mengajar di kelas berfokus untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik dalam mengatikan pengetahuan yang di peroleh dengan fenomena kehidupan sehari-hari.

Maka dari itu, diperlukan adanya sebuah inovasi agar pembelajaran biologi tampak lebih menarik perhatian siswa dengan semua permasalahan diatas. Setelah adanya pembelajaran daring yang bersifat monoton serta hilangnya interaksi guru dengan siswa, hal tersebut dapat mengurangi kemampuan yang dimiliki peserta didik termasuk kemampuan literasi sains. Pembelajaran tersebut juga berpacu pada penyampaian materi yang cepat sehingga tidak menjamin pembelajaran tersebut dipahami oleh peserta didik. Sedangkan literasi sains ini sendiri adalah kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa SMA dalam menghadapi berbagai macam fenomena ilmiah yang terjadi saat ini.

h. Hubungan Model Pembelajaran Flipped Classroom dengan Kemampuan Literasi Digital

Model pembelajaran *flipped classroom* ini menerapkan bahwa kegiatan belajar di kelas akan dilaksanakan dengan berfokus pada kegiatan pengerjaan tugas, diskusi dan pemecahan masalah. Sedangkan dalam mempelajari materi, peserta didik akan mengakses materi tersebut melalui media digital. Maka dari itu, model pembelajaran *flipped classroom* ini membutuhkan media IT tambahan untuk menunjang siswa dalam menyimak materi di rumah, baik itu media youtube, *e-learning*, pdf *smarter* ataupun *book creator*. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran ini berbasis penerapan IT dalam pelaksanaan kegiatan belajar (Khoirotunnisa & Irdhanto, 2020 hlm 17-24).34

Maka dari itu, dengan menerapkan model pembelajaran ini mengharuskan siswa dalam menggunakan kemampuan mereka dalam mengakses informasi digital dan menghabiskan waktu untuk mempelajari materi dengan media digital. Sehingga kemampuan literasi digital siswa akan lebih terasah dan meningkat dengan menggunakan model pembelajaran tersebut. Sehingga menerapkan model

pembelajaran *flipped classroom* untuk meningkatkan kemampuan literasi digital peserta didik adalah keputusan yang sangat tepat.

2. Literasi Sains

Literasi sains merupakan sebuah kemampuan individu dalam memahami sebuah konsep sains dan mampu mengimplementasikan konsep sains tersebut untuk kepentingan permasalahan kehidupan sehari-hari. Penjelasan lebih lanjut mengenai literasi sains dapat dilihat dari uraian dibawah ini:

a. Pengertian Literasi Sains

Literasi sains merupakan pengaruh yang mencakup kecakapan dalam ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, menjelaskan fenomena ilmiah, juga kesimpulan berdasarkan fakta, mengerti karakteristik sains, kesadaran terhadap sains dan peduli terhadap isu mengenai sains (OECD Kemendikbud, 2017). Menurut (Toharudin, dkk, 2011. Hlm 8) mengenai pengertian literasi sains, bahwasannya literasi sains ini ialah kemampuan dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains, juga mampu mengaplikasikan pengetahuan sains untuk menghadapi permasalahan dan pada akhirnya mempunyai sikap dan kepedulian yang tinggi terhadap lingkungannya dalam menetapkan keputusan yang besumber dari berbagai pertimbangan sains.

b. Dimensi Literasi Sains

Bersumber pada hasil *Result PISA* tahun 2015 yang dirilis oleh (OECD, 2016. Hlm 109-136) mengenai literasi sains yang memuat beberapa dimensi literasi sains. Lebih jelasnya akan diuraikan pada uraian berikut:

1) Dimensi Konteks

Dimensi konteks pengenalan situasi dalam kehidupan yang berkaitan dengan masalah pribadi, lokal, nasional, serta global. Aspek konteks bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap proses serta pengaplikasian sains yang ikut serta dalam pengembangan konsep sains. Pada *assessment* sains PISA 2015, aspek konteks dikategorikan menjadi 5 aplikasi dari sains serta teknologi yaitu: *health, natural resources, the environment hazards, dan the frontiers of science and technology*.

2) Dimensi Kompetensi

Dimensi kompetensi PISA diantaranya yaitu terdiri dari 3 indikator diantaranya: menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah.

- a) Menjelaskan fenomena ilmiah. Aspek menjelaskan fenomena ilmiah yaitu keahlian peserta didik dalam menerapkan konsep sains, mengidentifikasi, mempraktikkan serta meneparasi model, membuat perkiraan yang benar juga sesuai, menguraikan hipotesis dan mengajarkan implikasi konsep sains bagi masyarakat.
- b) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Aspek ini menuntut siswa untuk mampu mendeskripsikan, memperhitungkan penyelidikan sains, dan menemukan cara untuk menyeleksi pertanyaan ilmiah melalui kemampuan mengidentifikasi pertanyaan, membedakan pertanyaan yang memerlukan penyelidikan ilmiah, mendeskripsikan dan mengevaluasi beberapa metode yang digunakan ilmuan merupakan data yang bersifat reliabel, objektif juga mengeneralisasikannya.
- c) Menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Aspek ini yaitu mewajibkan siswa agar mampu mengubah suatu data kedalam data bentuk yang lain. Kemudian siswa dapat membuat kesimpulan yang tepat dan mampu membedakan antara pendapat yang berdasarkan pada fakta ilmiah dengan yang berdasarkan pada asumsi.

3) Dimensi Pengetahuan

Dimensi pengetahuan bertujuan supaya siswa mampu menguasai fakta, konsep dan teori penting yang menjadi dasar terbentuknya konsep sains. PISA membagi aspek pengetahuan menjadi:

- a) Pengetahuan Konten. Berdasarkan hasil penilaian PISA 2015 pengetahuan konten berasal dari berbagai bidang seperti fisika, kimia, biologi serta ilmu kebumihan dan antariksa yang relevan dengan kehidupan, mewakili konsep sains yang sesuai dengan perkembangan anak umur 15 tahun.

- b) Pengetahuan Prosedural. Pengetahuan procedural yaitu pemahaman siswa tentang perbandingan antara metode dan praktik yang digunakan untuk membentuk pemahaman ilmiah yang sesuai dengan standar prosedur.
- c) Pengetahuan Epistemik. Pengetahuan epistemic adalah kemampuan siswa dalam memahami alasan yang melandasi timbulnya hipotesis, teori, pengamatan serta perannya dalam membenarkan konsep ilmiah.

c. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi Sains

Menurut (Jufrida, dkk 2019. Hlm 34-37) ada beberapa faktor yang pengaruhi tingkat literasi sains siswa diantaranya faktor yang berasal dari siswa itu sendiri, keluarga, dan juga bisa berpengaruh dari sekolah. Lebih jelasnya akan dijelaskan pada uraian di bawah:

- 1) Faktor Psikologis. Faktor psikologis ini mempengaruhi hasil belajar dan literasi sains yang berkaitan dengan motivasi belajar, minat belajar dan kebiasaan pembelajaran IPA.
- 2) Faktor Keluarga. Faktor keluarga juga faktor yang mempengaruhi hasil belajar literasi sains. Faktor keluarga yang mempengaruhi hasil belajar dan literasi sains ialah tingkat pendidikan orang tua serta arahan didikan orang tua kegita mengajarkan siswa belajar di rumah.
- 3) Faktor Sekolah. Faktor sekolah yang pengaruhi literasi sains ialah fasilitas sekolah semacam perlengkapan laboratorium IPA, ketersediaan buku IPA di perpustakaan yang menunjang semua peserta didik di sekolah. Hal tersebut merupakan salah satu yang penting dalam meningkatkan pembelajaran IPA peserta didik di sekolah.

3. Literasi Digital

a. Pengertian Literasi Digital

Literasi digital pertama kali dicetuskan yaitu oleh Paul Gilster pada tahun 1997. Beliau merumuskan literasi digital ialah keahlian menguasai informasi dari berbagai sumber digital lalu menggunakan informasi tersebut secara efisien dalam bermacam konteks kehidupan (Kurnianingsih, Rosini, dan Ismayati, 2017. Hlm 1-2). Kecakapan dalam teknologi pendidikan sangat berkaitan dengan kemajuan

teknologi dalam dunia pendidikan saat ini. Teknologi digital dapat digunakan baik oleh siswa dan guru secara efektif dan produktif dan dapat memastikan sumber-sumber belajar yang kredibel.

Ketika peserta didik melakukan pencarian terhadap beberapa sumber dari berbagai situs internet, maka disanalah kemampuan literasi digital peserta didik dibutuhkan. Karena dengan kemampuan literasi digital, mampu membekali mereka untuk bisa memilih informasi yang akurat, mengkritisi, juga mampu berkomunikasi melalui sosial media. Oleh karena itu, kemampuan literasi digital ini wajib diterapkan kepada siswa setiap mata pelajaran yang ada di sekolah. (Sugihartati, 2020).

b. Kompetensi Literasi Digital

Menurut (Vuorikari et al, 2016. Hlm 8-9) mengemukakan bahwa kemampuan literasi digital yang terdiri dari literasi informasi dan data (*browsing*, menyaring, mengevaluasi, mengatur data, informasi dan konten digital), komunikasi dan kolaborasi, pembuatan konten digital, keamanan, dan pemecahan masalah. (UNESCO, 2018. Hlm 7), menambahkan kembali 2 kompetensi menurut Vuorikari et al ialah mengoperasikan *hardware* dan *software* juga kompetensi mengenai karir (mengoperasikan teknologi digital khusus untuk bidang tertentu, menafsirkan data, informasi, dan konten digital untuk bidang tertentu). Kemudian Gilster (1997) menyimpulkan beberapa aspek kompetensi literasi digital menjadi 4 kompetensi, ialah sebagai berikut:

1) Pencarian di internet

Kemampuan ini ialah kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan internet sebagai tujuan dan sumber pengetahuan. Kompetensi ini yaitu komponen melakukan pencarian informasi menggunakan mesin pencari dan melaksanakan aktivitas di dalamnya.

2) Pandu arah *hypertext*

Pandu arah *hypertext* ini merupakan kemampuan dalam memahami lingkungan *hypert* dalam *web browser*. Kompetensi ini mencakup: kemampuan mengenai *hypertext* dan *hyperlink* serta cara penggunaannya, kemampuan mengenai perbedaan diantara membaca buku teks dengan melakukan *browsing* dan

kemampuan mengenai *web browser* juga cara kerja *bandwidth*, *http*, *html*, *url* dan mengerti karakteristik halaman web.

3) Evaluasi konten informasi

Merupakan kemampuan peserta didik dalam berpikir juga menilai sesuatu yang mereka temukan di *online* juga dapat menentukan kesahihan dan kelengkapan informasi dari *link hyperlink*. Kompetensi ini terdiri dari: membedakan tampilan dengan konten informasi, menganalisis latar belakang informasi, mengevaluasi isi informasi dari berbagai alamat web, pengetahuan mengenai FAQ melalui grup diskusi.

4) Penyusunan pengetahuan

Merupakan kemampuan individu dalam merangkai informasi yang sudah diperoleh melalui proses pencarian dari bermacam sumber serta membedakan fakta dan opini dari informasi yang telah diperoleh. Kompetensi ini terdiri dari beberapa komponen yaitu: mengatur layanan konten informasi, melakukan *crosscheck*, menggunakan berbagai macam media untuk membandingkan kebenaran informasi yang didapatkan, menyusun pengetahuan dari informasi yang diperoleh

c. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi Digital

Kemampuan literasi digital seseorang dapat dipengaruhi oleh berbagai macam hal. Menurut (Syah dkk, 2019. Hlm 60-69) kemampuan literasi digital seseorang dapat dipengaruhi oleh:

1. Intensitas Penggunaan Internet

Korelasi antara penggunaan internet dengan kemampuan digital bersifat positif. Artinya semakin sering seseorang menggunakan internet maka kemampuan literasi digitalnya dapat meningkat. Intensitas penggunaan media digital berupa internet dapat mempengaruhi intensitas membaca. Intensitas membaca memberikan pengaruh secara aplikatif terhadap kemampuan literasi digital. Meningkatnya budaya membaca dapat membuat individu lebih paham dalam memilah informasi.

2. Kemampuan Menggunakan Keterampilan dalam Mengelola Informasi Digital

Salah satu syarat dapat mengelola kemampuan literasi digital yaitu adanya kompetensi dasar. Upaya untuk mengukur kompetensi seseorang ialah dengan

melihat prestasinya secara akademik melalui pendidikan formal maupun tes kompetensi yang berkaitan dengan IQ.

3. Peran Keluarga

Keluarga berperan dalam memperkenalkan budaya membaca. Sehingga memberikan pengaruh secara tidak langsung terhadap kemampuan digital seseorang.

4. *Book Creator*

Bookcreator ini merupakan media pembelajaran berbentuk *e-book* yang menunjang keberlangsungan model pembelajaran *flipped classroom*. Lebih rinci dan jelasnya akan dibahas mengenai *bookcreator* sebagai media pembelajaran yang digunakan baik pengertian, langkah-langkah, kekurangan dan kelebihanannya.

a. Pengertian *Book Creator*

Book Creator Digital ialah media yang memuat bacaan, foto, ataupun suara yang diterbitkan melalui bentuk digital yang bisa diakses baik di komputer ataupun perangkat elektronik lain. *Book creator digital* ini tidak mengubah isi materi yang berada di dalam buku cetak, tetapi materi tersebut akan lebih dipersingkat juga ditampilkan dengan rapi dan menarik. *Book creator* ini dianggap cocok dalam meningkatkan keahlian peserta didik baik dalam kemampuan berkomunikasi, menulis, menyimak juga membaca (Verdiana Pupitasari, 2020. Hlm 312).

b. Kelebihan *Book Creator Digital*

Book Creator memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan media pembelajaran yang lain diantaranya yaitu lebih efisien, lebih ramah lingkungan dan lebih mudah didistribusikan. Kelebihan dari *Book Creator Digital* lebih detail nya yaitu sebagai berikut:

- 1) Lebih efisien. Selama kita menggunakan elektronik; *smartphone*, laptop, tablet dan elektronik lainnya. Kita dapat mengakses *book creator* digital yang tersedia banyak di dalamnya, sehingga kita dapat mengakses dan membacanya kapan saja (Ruddamayanti, 2019. Hlm 321).
- 2) Lebih ramah lingkungan. Buku cetak pada umumnya menggunakan kertas yang bersumber dari beberapa banyak pohon yang dijadikan sebagai bahan

dasar pembuatan kertas. Maka dari itu, banyaknya pemakaian kertas akan berpengaruh terhadap banyaknya pohon yang ditebang. Sementara *book creator* ini merupakan buku berbasis digital yang mampu menggantikan banyaknya kertas yang diperlukan (Prasetya, 2018. Hlm 52).

- 3) Lebih mudah didistribusikan. Pendistribusian *bookcreator* dapat dilakukan melalui media elektronik seperti internet. Dengan hanya menggunakan media internet, *bookcreator* ini dapat disebar luaskan dengan cepat dan mudah (Verdiana Pupitasari, 2020. Hlm 342).

c. Kekurangan *Book Creator Digital*

Selain adanya kelebihan dengan penggunaan *book creator*, terdapat juga beberapa kekurangan yang ditemukan ketika menggunakan *bookcreator* ini. Kekurangan dari *Book Creator Digital* ini sendiri diantaranya yaitu:

- 1) Membutuhkan perangkat lainnya, sehingga ketika kita akan mengakses *book creator* kita harus mempunyai perangkat seperti komputer, *Smartphone*, atau Tablet. Oleh karena itu, kita mampu menggunakan *book creator* digital tersebut secara *online* atau *offline*. (Anggri Sekar Sari, 2016. Hlm 48)
- 2) Membutuhkan daya listrik artinya yaitu ketika menggunakan perangkat digital pendukung tentunya memakai konsumsi daya listrik dalam menggunakan media tersebut. Jika komputer atau *handphone* tersebut mati tentsaja kita tidak dapat mengakses kembali *book creator* digital (Robert Heinich, hal. 237).
- 3) Mempengaruhi kesehatan mata, terlalu sering menatap layar komputer secara terus menerus dapat berpengaruh terhadap kesehatan mata. Oleh karena itu, kita perlu mengistirahatkan mata beberapa menit sebelum kembali membaca *bookcreator* lagi (Dwi Mentari, 2018. Hlm 131-134).

d. Langkah-langkah Pembuatan *Book Creator Digital*

Book creator digital ini merupakan sebuah *software* yang sering digunakan untuk mendesain suatu produk. *Book creator digital* ini jugatermasuk software yang mudah untuk dibuat baik oleh guru dan peserta didik, namun *book creator digital* ini termasuk software yang hanya bisa diakses secara *online*. Adapun langkah-langkah dari pembuatan *book creator digital* ini adalah sebagai berikut:

- 1) Klik Masuk untuk membuka laman google



- 2) Membuka halaman web *book creator.com*



- 3) Kemudian masuk *book creator* menggunakan akun email anda



- 4) Pada laman *book creator*, klik "your account nearly ready"



- 5) Selanjutnya akan muncul sebuah tampilan memilih jenjang, yakni dimulai dari tingkat SD, SMP, dan SMA

- 6) Dan muncul tampilan dengan tulisan “*Which Subject do you Teach*” yang dimana bertujuan untuk memilih mata pelajaran yang akan dipilih
- 7) Kemudian selanjutnya terdapat tampilan “*Great, Now Name Your Library*” yang mengarahkan untuk memberikan nama buku
- 8) Tampilan “*Start Making Awesome Books*” adalah perintah dalam memulai proses mengedit buku
- 9) Terakhir yaitu terdapat tampilan “*Take Me to My Library*” dapat diisi beberapa materi, gambar, video, beserta kuis.

H. Penelitian Yang Relevan

Peneliti relevan ini merupakan ringkasan mengenai beberapa penelitian sebelumnya mengenai pembelajaran kelas terbalik (*flipped classroom*). Beberapa penelitian relevan terhadap penelitian ini diantaranya yaitu:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Tahun	Judul Peneliti	Hasil Peneliti
1.	Dewa Gede Purwitha	2020	Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> Sebagai Pembelajaran Inovatif Abad 21	Sejalan dengan konsep yang diterapkan pada model pembelajaran <i>flipped classroom</i> bahwasanya pembelajaran dilaksanakan di kelas kemudian selanjutnya memahami materi dilakukan oleh siswa di rumah, lalu tugas telah diselesaikan di sekolah. Kegiatan memahami materi sebelum pembelajaran di kelas akan membantu siswa dalam memecahkan sebuah permasalahan yang diberikan. Siswa menjadi kritis juga aktif dalam menghubungkan berbagai permasalahan dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Aktivitas di kelas sepenuhnya akan diisi dengan kegiatan diskusi serta menuntut peserta didik untuk aktif agar membentuk pengetahuan lebih maksimal. Karena ciri khas dari <i>flipped classroom</i> ini ialah model pembelajaran yang sebelumnya berfokus kepada guru, sekarang akan lebih berpusat pada siswa sehingga menjadi lebih berfikir kreatif juga aktif dan turut serta dalam meningkatkan pengetahuanya.
2.	Marselina Oktavia Bara	2021	Pengembangan Strategi Belajar <i>Flipped Classroom</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pelajaran Biologi	Data perhitungan yang diperoleh mengenai perbandingan hasil belajar kelas XII MIPA 2 (control) yaitu terdapat peningkatan dari rata-rata 52,48 menjadi 86,38. Kemudian perolehan nilai Sig uji hipotesis sebesar 0,467. Perolehan nilai tersebut ternyata lebih besar dari 0.05 yang menandakan H0 diterima. Sedangkan hasil belajar kelas XI MIPA 1 (kelas eksperimen) juga terdapat peningkatan dengan rata-rata sebelumnya 53,83 menjadi 87,37. Perolehan nilai sig uji hipotesis yaitu sebesar 0,467. Perolehan nilai tersebut jauh lebih besar dari

				0.05 maka H0 diterima. Berdasarkan hasil analisis tersebut bahwasannya dapat disimpulkan bahwa strategi belajar <i>flipped classroom</i> sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa terutama pada materi biologi yaitu sistem respirasi
3.	Irna Septiani Maolidah, dsb	2017	Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Pada penelitian ini diperoleh hasil uji hipotesis nilai t hitung 17,450 kemudian nilai t tabel yaitu df = 31 adalah 1,69552. Maka nilai t hitung > t tabel (17,450 > 1,69552) maka dari itu Ho akan ditolak sedangkan H1 diterima. Hasil data tersebut menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan yaitu pada aspek memberikan penjelasan sederhana setelah diterapkannya model pembelajaran <i>flipped classroom</i> pada mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP Laboratorium Percontohan UPI Bandung. Peningkatan tersebut berdasarkan nilai rata-rata skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .
4.	Ratika Sekar Ajeng Ananingtyas	2022	Pengembangan Medi Pembelajaran Berbasis Audio pada Pembelajaran STEM dalam Meningkatkan Literasi Sains dan Digital	Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa media pembelajaran PLTB sederhana berbasis arduino ini dianggap layak untuk diterapkan dalam pembelajaran berbasis STEM dalam meningkatkan literasi sains dan digital. Yaitu dibuktikan dengan data hasil uji kelayakan yang memperoleh nilai rata-rata 3,862 yang termasuk dalam kategori sangat baik.
5.	Yaumi	2017	Penerapan Perangkat Model <i>Discovery Learning</i> Pada Materi Pemanasan Global Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp Kelas VII	Hasil analisis data menunjukkan bahwa setelah menerapkan model <i>discovery learning</i> mendapatkan peningkatan skor dan level literasi sains siswa. Dengan diperoleh level pada saat pre-test yaitu pada level 1 20,3 %, level 2 27,5%, level 3 9,5% dan level 4 1,4% dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan dengan hasil perolehan OECD (2012) dengan rata-rata berada pada level 1 dan 2. Hal ini disebabkan karena siswa Indonesia dan negara partisipan OECD yang mengikuti tes mempunyai karakter yang

				berbeda, baik suku bangsa dan budaya. Kemudian penggunaan tipe model pembelajaran, dan soal yang diberikan juga berbeda. Hal ini yang menyebabkan skor dan tingkatan level yang diperoleh berbeda.
6.	Andi Muhamad Yusuf	2022	Hubungan Literasi Digital dan Saintifik dengan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA	Berdasarkan hasil analisis data literasi digital dan literasi sains terdapat hubungan dengan hasil belajar kognitif siswa. Dengan perolehan nilai sig. F change sebesar $0,00 < 0,05$ berkorelasi. Hubungan diantara literasi digital dan literasi sains dengan hasil belajar dilihat melalui perolehan nilai R 0,474. Pada pedoman derajat hubungan angka 0,474 berada pada rentang 0,40 sampai dengan 0,599 yang termasuk kategori korelasi sedang. Nilai koefisien determinasi dapat dilihat dari nilai R ² sebesar 0.204. Maka dari itu, variabel literasi digital dan literasi sains mampu meningkatkan hasil belajar kognitif biologi sebesar 20,4%, sedangkan faktor lain yang mempengaruhi yaitu sebesar 79,6%.
7.	Fatimah	2021	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> Berbasis Youtube terhadap kemampuan Literasi Sains Peserta didik menyatakan bahwa hasil <i>Flipped Classroom</i> dapat meningkatkan pembelajaran Sains (MTS Guppi Banjit Lampung)	Hasil pengujian hipotesis memperoleh hasil nilai signifikan <i>two tailed</i> sebesar 0,000. Dilihat dari kriteria uji hipotesis jika nilai signifikan (2. tailed) $< 0,05$ terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran <i>flipped classroom</i> pada kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII di MTS Guppi Banjit, pada materi kalor.
8.	Ipal Taupik Rahman	2022	Penggunaan Model <i>Flipped Classroom</i> Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Membaca Pemahaman Pada Siswa Kelas V	Berdasarkan hasil penelitian eksperimen menyatakan bahwa nilai rata-rata KBM dikelas eksperimen yaitu 81,16 sementara hasil kelas kontrol 72,64 setelah hasilnya $0,001 < 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dari itu, model pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> dapat meningkatkan Membaca Pemahaman dan Berpikir Kritis siswa kelas V di Sekolah Dasar.

I. Kerangka Pemikiran

Memasuki revolusi *society* 5.0 yang merupakan penekanan pada manusia dalam menerapkan, menggunakan juga memanfaatkan teknologi dalam segala aspek bidang. Hal ini bertujuan agar manusia pada saat ini dapat menghadapi permasalahan juga tantangan sosial dalam memasuki perkembangan jaman. Indonesia sendiri merupakan negara yang mulai menerapkan era revolusi *society* 5.0 ini kedalam berbagai aspek, terutama bidang pendidikan karena revolusi *society* 5.0 ini juga akan berdampak kepada bidang pendidikan yang berkaitan dengan tingkat kemampuan generasi penerus bangsa.

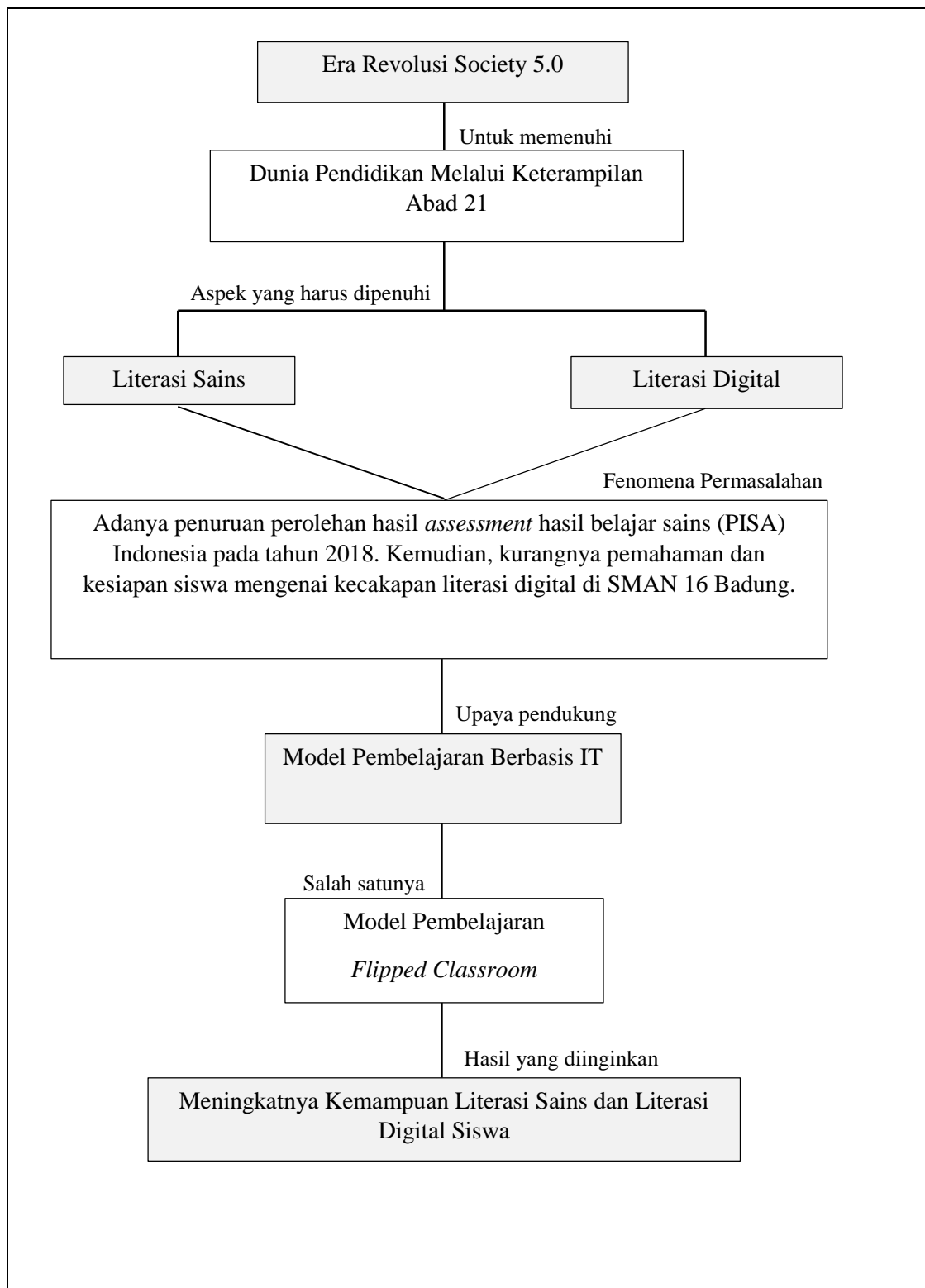
Perkembangan era revolusi ini mengharuskan pendidikan untuk menganti dan memenuhi standar perkembangan tersebut, baik dalam hal cara mengajar, asesment yang diberikan juga pemilihan materi yang sesuai. Karena pendidikan inilah mampu memenuhi perkembangan era revolusi dengan memajukan standar kualitas pengetahuan SDM. Sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa keterampilan literasi abad ke-21 ini menjadi sesuatu yang dikembangkan pada semua jenjang pendidikan

Keterampilan literasi abad 21 ini memuat kompetensi yang disebut dengan kemampuan enam literasi dasar yang dimana salah satunya adalah kompetensi literasi sains dan literasi digital. Keterampilan literasi sains ini merupakan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep sains terhadap fenomena yang ada di lingkungan sekitar. Sedangkan kemampuan literasi digital ini merupakan tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap teknologi yang akan digunakan.

Literasi sains dan literasi digital ini juga menjadi permasalahan di dunia pendidikan Indonesia saat ini. Menurut perolehan hasil *assesment* (PISA) Indonesia pada tahun 2018 yang dimana Indonesia mengalami penurunan hasil skor (PISA) dibandingkann pada tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2015. Kemudian berdasarkan hasil observasi lapangan kegiatan PLP II dapat diketahui bahwa permasalahan pada peserta didik di SMAN 16 Bandung ini masih mengalami kurangnya kompetensi literasi digital yang sesuai dengan fungsinya dalam bidang pendidikan.

Maka dari itu, untuk menanggulangi permasalahan dan kepentingan kesiapan Indonesia dalam memasuki abad 21 dan era revolusi 5.0 terutama dalam bidang pendidikan. Perlu adanya suatu penerapan model pembelajaran baru yang sesuai dengan kebutuhan pada abad 21 sehingga mampu meningkatkan kemampuan peserta didik. Memilih model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan media IT sebagai penunjang dalam kegiatan pembelajaran yang lebih efektif dan tidak terbatas pada ruang dan waktu adalah pilihan yang patut dicoba pada saat ini.

Salah satu media pembelajaran berbasis IT salah satunya yaitu model pembelajaran *flipped classroom*, merupakan model pembelajaran berbasis media digital yang dapat diakses peserta didik kapanpun dan dimanapun. Peserta didik juga dituntut lebih mandiri dan aktif selama pembelajaran berlangsung, dibandingkan dengan guru. Peran guru hanyalah memantau keberlangsungan kegiatan dikelas, sehingga proses pembelajaran keseluruhan berpusat pada peserta didik. Dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* tersebut, memiliki tujuan untuk lebih meningkatkan kemampuan literasi sains dan literasi digital siswa terhadap kompetensi abad 21 yang mulai mempersiapkan dalam memasuki revolusi industri *society 5.0*.



Bagan 2.2 Kerangka Pemikiran

J. Asumsi

Sejalan dengan penelitian terdahulu (Ubaidillah, 2019. hlm 34-45) dan (Munir & Hamid, 2020. hlm 177) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* merupakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman peserta didik baik dari beberapa aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Kemudian (Adhitiya, dkk, 2015) dalam model pembelajaran *flipped classroom*, peserta didik mampu mengakses media pembelajaran kapanpun, serta menjadi turut berkontribusi dalam proses pembelajaran berlangsung. Sehingga model pembelajaran tersebut dapat berkaitan dengan perkembangan kemampuan literasi sains dan literasi digital.

Maka dari itu, berdasarkan beberapa hasil pemahaman penelitian di atas, dalam penelitian ini terdapat asumsi yang menjadi penunjang dalam melaksanakan penelitian yaitu penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dengan bantuan media *bookcreator* merupakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan literasi sains dan literasi digital siswa.

K. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dan asumsi yang telah dijelaskan, hipotesis yang menunjang pada penelitian ini yaitu:

H₀ : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *flipped classroom* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan literasi digital siswa di SMAN 16 Bandung

H_a : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran *flipped classroom* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan literasi digital siswa di SMAN 16 Bandung