

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *E-BOOKLET* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII SMP N 1 WAY
TENONG PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

(Skripsi)

Oleh

FEBRI PREDITA WULANDARI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *E-BOOKLET* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII SMP N 1 WAY TENONG PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Oleh

FEBRI PREDITA WULANDARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain melalui *pretest posttest quasi eksperimen nonequivalent control group design*. Jenis data yang digunakan yaitu kuantitatif dan kualitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong dan sampel diambil 2 kelas secara acak menggunakan teknik *simple random sampling*. Kelas VIID sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIE sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan dengan teknik instrumen tes dan angket. Instrumen tes dalam bentuk soal pilihan jamak sebanyak 20 soal yang dibuat menggunakan empat aspek indikator berpikir kritis yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi, teknik dan menyimpulkan. Instrumen angket berisi pertanyaan terkait respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan *e-booklet*. Analisis data dilakukan menggunakan uji statistik *independent sample t-test*. Hasil analisis data menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang artinya $<0,05$, dan kelas eksperimen memperoleh hasil rata-rata *N-gain* sebesar 0,4184 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata skor *N-gain* 0,2789 dengan kategori rendah. Hasil angket tanggapan siswa memperoleh rata-rata presentase 70% dalam kategori diterima dengan baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan.

Kata kunci: Media *e-booklet*, kemampuan berpikir kritis, materi pencemaran lingkungan

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *E-BOOKLET* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII SMP N 1 WAY
TENONG PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Oleh

FEBRI PREDITA WULANDARI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul skripsi : **Pengaruh Media Pembelajaran *E-booklet* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP N 1 Way Tenong Pada Materi Pencemaran Lingkungan**

Nama Mahasiswa : **Febri Predita Wulandari**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1813024001

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19770715 200801 2 020


Nadva Meriza, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19870109 201903 2 007

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.**

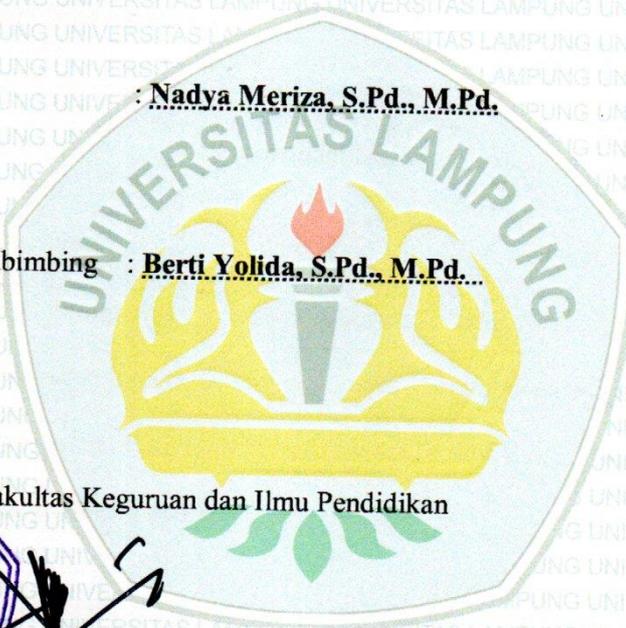
P-119

Sekretaris : **Nadya Meriza, S.Pd., M.Pd.**

[Signature]

**Penguji
Bukan pembimbing** : **Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.**

[Signature]



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Sunyono, M.Si.
NIP. 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 03 Februari 2023

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Febri Predita Wulandari

Nomor Pokok Mahasiswa : 1813024001

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi.

Sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya bertanggungjawab sepenuhnya.

Bandar lampung, 3 Februari 2023



Yang menyatakan

Febri Predita Wulandari

NPM. 1813024001

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Giham Sukamaju Kecamatan Sekincau pada tanggal 07 Februari 2000 merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, putri dari Bapak Edi Yanto dengan Ibu Sri Hartati. Penulis beralamat di Dusun Sukajadi, Desa Sukajaya, Kecamatan Sumberjaya, Kabupaten Lampung Barat Provinsi Lampung. Riwayat pendidikan penulis, yaitu RA Al-Ikhlas Sekincau (2005-2006), SD Negeri 1 Sekincau (2006-2012), MTs Nurul Iman Sekincau (2012-2015), SMA Negeri 1 Way Tenong (2015-2018). Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Unila melalui jalur SNMPTN. Pada tahun 2021 penulis telah melakukan Pengenalan Lingkungan Sekolah (PLP) di SMP Negeri 3 Sumberjaya sekaligus diwaktu bersamaan melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN Kampus Merdeka-Merdeka Belajar) di Dusun Sindang 1, Desa Sindang Pagar, Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar.”

(Q.S Ar-Rum: 60)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

“Sesungguhnya pada hari ini aku memberikan balasan kepada mereka karena kesabaran mereka, sesungguhnya mereka itulah orang-orang yang meraih kemenangan.”

(Q.S Al-Mukminun: 111)

“Setiap orang memiliki proses yang berbeda-beda dan jalan hidup masing-masing, nikmati, usahakan, doakan, dan disyukuri. Jangan pernah takut, karena allah sudah mengatur semuanya dan allah selalu bersama hambanya, segala sesuatu serahkan hanya kepada Allah. Awali dengan bismillah akhiri dengan alhamdulillah syukuri dengan insya allah dan hidup akan diberkahi oleh Allah SWT”

(Penulis)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah yang Maha pengasih lagi Maha penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil'alamin, dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunianya Allah mengizinkan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis persembahkan karya skripsi ini sebagai tanda cinta dan kasih sayang tulus untuk orang-orang yang sangat berharga bagi hidup penulis kepada:

Orang Tua

Ayahku, Edi Yanto dan Ibuku Sri Hartati tercinta yang aku sayangi, terimakasih telah menjadi penguat, selalu memberikan doa, restu disetiap perjalanan hidupku, memberi cinta dan kasih sayangnya tiada terhingga, selalu menjadi penyemangat dan motivasi bagiku untuk menyelesaikan studi. Tanpa ayah dan ibu aku tidak bisa menjadi seperti sekarang dapat merasakan menempuh pendidikan sampai ditahap ini

Adik

Adikku tersayang, Septiana Bella Anggraini dan Sava Aulia Syafitri terimakasih atas doa, dukungan dan semangat yang telah diberikan sehingga menjadikan aku pribadi yang kuat dan selalu tersenyum

Para pendidik

Guru dan Dosen terimakasih atas ilmu, nasihat dan bimbingan yang telah diberikan

Almamater tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillah robbil'alamin, puji syukur terhatur kepada ALLAH SWT atas segala karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **Pengaruh Media *E-booklet* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP N 1 Way Tenong Pada Materi Pencemaran Lingkungan.**

Penulis Menyusun skripsi ini sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Biologi.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Rini Rita T. Marpaung, S. Pd, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan kemudahan dalam pembuatan skripsi;
4. Drs. Darlen Sikumbang, M. Biomed., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan sarannya sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;
5. Nadya Meriza, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pengganti pembimbing II yang telah membersamai memberikan bimbingan dan saran sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;
6. Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembahas atas kritik dan saran perbaikan yang sangat berharga dan membangun sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;

7. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unila atas ilmu yang telah diberikan;
8. Bapak Sukarman, M.Pd. MM., selaku Kepala SMP Negeri 1 Way Tenong, Ibu Nani Noviyanti, S. Pd. selaku guru mata pelajaran IPA kelas VII, seluruh guru, staf dan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Way Tenong yang telah memberikan bantuan kepada peneliti selama melaksanakan penelitian;
9. Keluarga tercinta, kepada Ayah Edi Yanto, Ibu Sri Hartati, Adik Septiana Bella Anggraini dan Sava Aulia Syafitri serta seluruh keluarga besar tercinta yang telah memberikan doa, motivasi serta dukungannya selama ini;
10. Kepada diriku sendiri yang telah berhasil melewati ujian dari ALLAH SWT, sangat kuat doa, usahanya menyelesaikan pendidikan di Universitas Lampung;
11. Kepada Wisnu Prayoga, S.Pd., yang selama ini membersamai prosesku kuliah sampai berhasil menyelesaikan studi, selalu mendoakan, mendukung juga memberikan semangatnya, dan sahabat tersayang (Sayu Kade Trisna Dewi, S.Pd., Anisa Gusmita Pratiwi, S.Pd., Muhammad Ramadian Rahmanda, S.Pd., Awwaludin Ma'rifatillah, S.Pd., dan Mery Widya Kusuma W, S.Pd.) selalu memberikan dukungan, saling membantu dan semangatnya selama perkuliahan;
12. Kepada Atu Ananda Riska Syafitri, S.Pd., yang selalu memberikan doa, motivasi juga semangatnya;
13. Kepada teman-teman Pendidikan Biologi 2018 (*Morula*) terkhusus kelas A yang memberikan cerita berkesan selama menjalani perkuliahan bersama;
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberkahi dan memberikan karunia-NYA kepada kita serta membalas segala kebaikan dan kebahagiaan yang telah kalian berikan untukku. Aamiin.

Bandar Lampung, 3 Februari 2023

Penulis

Febri Predita Wulandari

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Media Pembelajaran <i>E-Booklet</i>	8
B. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	12
C. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	13
D. Penelitian Terkait Media Pembelajaran <i>E-Booklet</i>	15
E. Materi Pokok Pencemaran Lingkungan.....	16
F. Kerangka Berpikir	21
G. Hipotesis	22
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	23
B. Populasi dan Sampel	23
C. Desain Penelitian	23
D. Prosedur Penelitian	25
E. Teknik Pengumpulan Data	26
F. Jenis Data dan Instrumen	28
G. Teknik Analisis Data	32

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

1. Sintaks Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	13
2. Langkah-Langkah Eksperimen Semu	24
3. Kategori Penilaian Angket	27
4. Kriteria Uji Validitas.....	29
5. Uji Validitas Pertemuan 1	29
6. Uji Validitas Pertemuan 2	30
7. Kriteria Uji Reliabilitas	31
8. Uji Reliabilitas	32
9. Kriteria Uji <i>Normalized-Gain</i>	33
10. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Hipotesis Melalui SPSS 25	37
11. Perhitungan Hasil <i>N-Gain</i> Menggunakan Excel Kelas Eksperimen dan Kontrol	38
12. Perhitungan Skor Rata-Rata Soal Per Indikator Berpikir Kritis Pada Kelas Eksperimen.....	38
13. Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik	39

DAFTAR GAMBAR

1. Limbah Pabrik	17
2. Polusi Udara Dari Asap Pabrik	18
3. Bagan Kerangka Berpikir Peneliti.....	22
4. Proses Pembelajaran Menggunakan Media <i>E-Booklet</i> Pada Kelas Eksperimen	42
5. Salah Satu Jawaban Kelompok Pada LKPD	43
6. Suasana Kelas Saat Siswa Berdiskusi dan Presentasi	43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu pondasi pendukung kemajuan suatu bangsa dan negara, semakin baik kualitas pendidikan yang dimiliki maka semakin bagus pula kualitas suatu bangsa dan negara. Pendidikan sangat diutamakan di Indonesia dan setiap orang memiliki kewajiban untuk menempuh pendidikan minimal 12 tahun. Pendidikan bisa dijadikan salah satu solusi untuk membantu dalam kemajuan suatu negara karena pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk membangun negara yang bermartabat.

Pendidikan juga menjadi salah satu kebutuhan manusia untuk meningkatkan dan menggali potensi yang ada dalam diri manusia. Tidak hanya itu saja, beberapa aspek yang dapat berkembang yaitu aspek kognitif, aspek psikomotorik dan aspek afektif. Pendidikan juga menjadi pioneer terdepan dalam pertumbuhan SDM bangsa (Sutrisno, 2019: 2).

Dalam membentuk sumber daya manusia tersebut perlu adanya sebuah interaksi edukatif yakni adanya proses kegiatan belajar mengajar antara seorang siswa dan guru. Teknik pengajaran yang dilakukan oleh guru sangat menentukan pendidikan yang berkualitas. Kewajiban seorang guru salah satunya yaitu memperhatikan kebutuhan setiap siswa dalam kegiatan belajar. Terdapat beberapa aspek yang mendukung pendidikan yang berkualitas dan bisa disesuaikan dengan cara belajar siswa seperti pada konten isi pembelajaran, pengalaman belajar, menggunakan cara belajar yang dinamis, sehingga bisa dikembangkan dengan kemampuan berpikir kritis setiap siswa.

Pada abad 21 dunia yang memasuki era globalisasi mengalami perkembangan IPTEK yang sangat pesat. Dengan begitu sumber daya manusia harus mempunyai mutu yang tinggi untuk mengimbangi era globalisasi serta harus memiliki kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan. Saat ini sains berada pada perkembangan abad 21 yang sangat menuntut guru untuk bisa memotivasi kemampuan berpikir tiap siswa.

Kualitas Pendidikan di Indonesia saat ini masih rendah faktanya kemampuan berpikir kritis siswa sangat diperlukan pada mata pelajaran IPA. Kegiatan pembelajaran terkait keterampilan berpikir kritis siswa pada saat ini sangat berpusat pada siswa, tetapi peran guru juga sangat penting dalam kegiatan pembelajaran (Fitri, 2021: 1618).

Aktivitas belajar menurut K13 lebih menekankan pada pembelajaran saintifik, seperti berpikir ilmiah, berinovasi, berpikir kritis, dan memecahkan masalah. Apabila guru yang lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar maka ini menjadi salah satu penyebab pasifnya kegiatan belajar mengajar dan tidak sesuai dengan K13. Guru wajib menciptakan pembelajaran yang berinovasi, berpusat lebih banyak melibatkan siswa dan menggunakan sumber, media pembelajaran yang relevan dengan materi ajar. Beberapa cara yang dapat dilakukan oleh guru dalam meningkatkan kualitas dalam pembelajaran diantaranya: penerapan ragam media pembelajaran, model pembelajaran, sumber belajar, penerapan evaluasi dalam pembelajaran dan sebagainya (Azrai dan Refirman, 2013: 243).

Media pembelajaran merupakan salah satu alat yang digunakan dalam proses interaksi antara guru dengan siswa, dan interaksi siswa dengan lingkungan, serta sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang dapat menunjang penggunaan metode mengajar yang digunakan oleh guru dalam proses belajar (Rusman, 2017: 67). Media pembelajaran berfungsi dalam memberikan informasi atau pesan kepada siswa guna mencapai tujuan pendidikan serta meningkatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Adanya media dalam pelaksanaan pembelajaran, maka dapat meningkatkan kualitas belajar dengan membuat siswa lebih terlibat secara aktif

didalam kelas sehingga siswa akan lebih mudah dalam menerima pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Memasuki era globalisasi mengalami perkembangan IPTEK yang sangat pesat media pembelajaran berupa media digital bisa dimanfaatkan untuk mengimbangi kemajuan IPTEK saat ini. Pembelajaran berbasis teknologi digital mampu menarik perhatian siswa dikarenakan produk digital didukung dengan tampilan gambar sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif. Selaras dengan permendikbud No 22 tahun 2016 bahwa proses pembelajaran hendaknya diselenggarakan secara interaktif, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif.

Media digital adalah media yang bekerja dengan data digital atau dapat menghasilkan sebuah citra digital yang dapat diolah, diakses, dan didistribusikan menggunakan perangkat digital (Batubara, 2021: 327). Dalam proses belajar mengajar media digital sangat membantu guru untuk mendistribusi materi agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Media digital atau multimedia bisa menambah minat belajar materi tertentu. Salah satu contoh media digital yaitu *e-booklet*. *E-booklet* dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada era digital saat ini. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Viola dan Fernandes (2021: 15) bahwa *e-booklet* merupakan buku berbasis elektronik.

Media pembelajaran *e-booklet* membuat materi pembelajaran disajikan dengan ringkas, menarik dan mudah dipahami, dan dilengkapi gambar. *E-booklet* merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran baik dengan bantuan guru ataupun secara mandiri. Ciri fisik *e-booklet* yaitu memiliki ukuran dimensi lebar 21cm dan Panjang 29 cm setara dengan ukuran kertas A4.

E-booklet merupakan buku berbasis elektronik yang berfungsi untuk menyampaikan pesan atau informasi mengenai materi pembelajaran. *E-booklet* juga menjadi salah satu media yang menyajikan materi dalam bentuk ringkasan dan memiliki gambar yang menarik, sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar agar siswa lebih memahami materi pembelajaran. Sifat *e-booklet* yang

informatif dan juga desainnya yang menarik dapat memicu rasa ingin tahu pada siswa, oleh karena itu siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan mudah.

Dalam proses pembelajaran terdapat model pembelajaran yang wajib dipakai agar kegiatan belajar mengajar berjalan sesuai dengan kompetensi dasar. Mengimbangi era globalisasi saat ini peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan, maka dibutuhkan strategi pembelajaran yang mumpuni seperti model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan tipe pengelolaan kelas yang diperlukan untuk mendukung pendekatan konstruktivisme dalam proses pembelajaran didalam kelas (Agustina dan Fitrihidajati, 2020: 326).

Kemampuan berpikir kritis siswa mencakup kecenderungan perilaku dan keterampilan kognitif untuk memecahkan masalah, menarik kesimpulan, mempertimbangkan berbagai kemungkinan serta membuat suatu keputusan. Melakukan kegiatan berpikir kritis akan sangat berperan dalam membangun dan mengembangkan pikiran untuk menyelesaikan berbagai masalah dengan argumentasi yang sesuai (Handayani, Rahayu, dan Yuliati., 2016: 888). Berpikir kritis juga merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan dimasa yang akan datang.

Model pembelajaran melalui PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa telah dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh Agustina dan Fitrihidajati (2020:327) di SMA kelas X bahwa media pembelajaran melalui PBL dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dan media digital memiliki karakteristik yang mengaitkan PBL kemampuan berpikir kritis. Penelitian lainnya mengenai media yang menggunakan model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Indah, Marpaung dan Darlen (2021: 43) mengenai pengaruh pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran PBL dengan media puzzle terhadap berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan, bahwa model pembelajaran PBL berbantu media berpengaruh signifikan terhadap berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, dengan guru pengampu mata pelajaran IPA kelas VII, bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong masih tergolong rendah dan sangat penting untuk ditingkatkan. Hal ini dikarenakan guru belum menggunakan indikator berpikir kritis siswa saat memberikan soal kepada siswa. Berpikir kritis juga prosesnya bisa didukung oleh media pembelajaran dan model pembelajaran.

Antusias belajar siswa kelas VII SMP N 1 Way tenong masih tergolong kurang baik khususnya selama pandemi covid 19. Selama daring dan seiring berkembangnya teknologi *smartphone* menjadi alat yang digunakan siswa untuk mengimbangi hal tersebut. *Smartphone* perlu digunakan dalam pembelajaran agar siswa terus *update* dengan perkembangan teknologi.

Guru sudah memanfaatkan IPTEK salah satunya melalui penggunaan *google classroom* saat pembelajaran daring. Semua materi dan tugas diberikan melalui *google classroom*. Pemanfaatan *google classroom* berlanjut saat pembelajaran tatap muka berlangsung untuk mengumpulkan tugas dan memberikan bahan ajar materi. Namun upaya guru tersebut tidak memperlihatkan antusias dan semangat belajar siswa yang baik.

Proses pembelajaran tatap muka di kelas guru hanya menggunakan bahan ajar buku paket, menjadikan siswa malas untuk membaca dan kurang terlihat semangat siswa saat belajar. Karena hal-hal tersebut guru membutuhkan media pembelajaran yang menarik juga tetap memanfaatkan perkembangan IPTEK agar siswa mengimbangi kemajuan saat ini dan lebih tertarik, bersemangat dan berantusias dalam belajar.

Siswa terlihat lebih antusias jika saat pembelajaran yang mengaitkan lingkungan sekitar diberi permasalahan yang menarik melalui model PBL dan dipecahkan bersama-sama secara kelompok. Namun guru lebih sering menggunakan model *Discovery Learning* dan metode ceramah. Selain itu guru belum menemukan media yang tepat dalam meningkatkan motivasi belajar siswa selama proses

pembelajaran. Hal-hal tersebut diduga menyebabkan kemampuan berpikir kritis peserta didik belum maksimal. Sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Dari hasil tersebut peneliti merasa kemampuan berpikir kritis siswa perlu ditingkatkan, dengan menggunakan media digital berbasis PBL yang menarik. Penelitian mengenai penggunaan media digital terhadap kemampuan berpikir kritis sudah dilakukan sebelumnya. Namun penelitian penggunaan *e-booklet* sebagai media masih terbatas. Berdasarkan uraian yang dikemukakan, penulis merasa perlu melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Media *E-booklet* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong Pada Materi Pencemaran Lingkungan”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah media digital *e-booklet* pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh media pembelajaran *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP N 1 Way Tenong kelas VII.
2. Mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran *e-booklet*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Peneliti, yaitu dapat menambah pengalaman baru tentang pengaruh media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga kedepannya penulis dapat lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan memanfaatkan IPTEK untuk siap menghadapi tantangan abad ke 21.
2. Guru, yaitu diharapkan mendapat informasi baru terkait media *e-booklet* dalam proses pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan.

3. Sekolah, yaitu dapat dijadikan bahan pertimbangan penggunaan media *e-booklet* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Siswa, yaitu dapat menarik siswa untuk lebih berantusias dalam mengikuti pembelajaran di kelas.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini yaitu:

1. Media *e-booklet* merupakan alat bantu buku berbasis elektronik berbentuk digital yang memuat huruf, gambar, dan tulisan dan hanya dapat dibuka dan dibaca melalui perangkat elektronik seperti komputer, *laptop*, dan *smartphone* (Muhdar, Indria dan Rusniah., 2018: 7). Isi dari *e-booklet* merupakan gabungan dari gambar-gambar menarik serta kalimat mudah dipahami sehingga akan lebih mudah memahami materi.
2. Berpikir kritis adalah sebuah proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis dan atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran, atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan (Lismaya, 2019: 8). Indikator berpikir kritis dikelompokkan dalam lima besar aspek yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun kemampuan dasar, menyimpulkan yang terdiri atas kegiatan mendeduksi dan menginduksi, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi dan teknik.
3. Materi yang akan diteliti untuk dijadikan sebagai topik dalam penelitian ini, yaitu **KD 3.8 Tentang “Menganalisis Terjadinya Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya Bagi Ekosistem”**
4. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII E dan VII D SMP N 1 Way Tenong Lampung Barat Tahun Pelajaran 2021/2022.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran *E-booklet*

Media pembelajaran adalah semua bentuk fisik yang digunakan pendidik untuk penyajian pesan dan memfasilitasi peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa bahan yang bersifat tradisional seperti kapur tulis, gambar, *slide* dan lain-lain. Begitu pula dengan bahan dan metode terbaru seperti komputer, *handphone* dan lain-lain (Yaumi, 2018: 6-7).

Perkembangan media pembelajaran saat ini dipengaruhi oleh banyak hal seperti perkembangan teknologi. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu: objek, suara langsung, media cetak, papan tulis, media transparansi, papan tulis, film bingkai, film rangkai, film gerak, televisi, gambar model, rekaman audio, dan pelajaran terprogram (Aghni, 2018: 101).

Media merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Melalui media proses pembelajaran bisa lebih menarik dan menyenangkan. Dengan mempergunakan media yang tepat dan sesuai, siswa akan dapat lebih mudah mengerti materi yang diajarkan. Proses pembelajaran sangat memerlukan media agar dapat berlangsung sesuai dengan yang diharapkan. Penggunaan digital media pada proses pembelajaran yang berisi materi pembelajaran yang dikemas dengan sangat menyenangkan akan sangat membantu karena siswa seolah tidak merasa sedang belajar (Chandra, Nugroho, dan Visual 2016: 53-55).

Digital media atau literasi digital yang juga dikenal sebagai literasi komputer merupakan salah satu komponen dalam kemahiran literasi media yang merupakan kemahiran penggunaan komputer, internet, telepon, dan peralatan digital lain. Literasi digital merujuk pada adanya upaya mengenal mencari, memahami,

menilai dan menganalisis, memahami, menilai dan menganalisis serta menggunakan teknologi digital. Media digital termasuk salah satu *gadget* dalam media baru (Kurniawati dan Baroroh, 2016: 54). Dalam pelajaran tradisional umumnya pesan pembelajaran disajikan dalam bentuk verbal (lisan dan tulisan) namun sejalan dengan kemajuan teknologi multimedia menjadi sesuatu yang diperlukan terutama dalam pembelajaran elektronik (*e-learning*) (Chandra, Nugroho, dan Visual 2016: 53).

Penggunaan *gadget* seperti *handphone* bisa dimanfaatkan untuk mengembangkan pembelajaran dengan menggunakan digital media. Sebelum era digital proses pembelajaran masih menggunakan media pembelajaran cetak seperti buku, dan sekarang di era teknologi bisa memanfaatkan digital media seperti, mengganti media cetak tersebut menjadi media elektronik.

Media elektronik yang gampang dibawa, dan diaplikasikan oleh siswa juga harus dibuat dengan semenarik mungkin agar siswa tertarik dan tidak bosan dalam proses belajar, karena secara langsung memanfaatkan media yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Cara ini juga mampu membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi pembelajaran. *Booklet* merupakan salah satu media edukasi yang memuat poin-poin penting, berbentuk tulisan yang dikombinasikan dengan gambar yang menarik. *Booklet* dapat merangsang pembaca dalam meningkatkan pengetahuan, di era digital. Hampir semua orang memiliki *smartphone* dengan segala kelebihan yang dimiliki, hal ini mendorong untuk memanfaatkan *smartphone* menjadi media pembelajaran.

Media pembelajaran berupa *booklet* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pengetahuan. Proses pembelajaran di sekolah juga sangat membutuhkan cara meningkatkan pengetahuan siswa terutama tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini mendorong untuk memberikan media pembelajaran berbasis elektronik berupa *e-booklet*. *E-booklet* merupakan media pembelajaran alat bantu yang bentuknya digital atau elektronik isinya memuat berbagai huruf, gambar dan tulisan dan hanya dapat dibuka dan dibaca melalui

perangkat elektronik seperti komputer, *laptop*, *tablet* dan *smartphone* (Muhdar, Indria dan Rusnianah., 2018: 2-7).

Selain dapat meningkatkan pengetahuan siswa penggunaan *e-booklet* lebih praktis lagi dibandingkan dengan *booklet*. Selain dengan *e-booklet* menjadi salah satu memanfaatkan *gadget* *smartphone* yang dimiliki semua orang pada saat ini. Penggunaan media *e-booklet* juga lebih simpel dan mudah dibawa kemana-mana dan bisa diakses atau dibuka kapan saja oleh pembaca, khususnya jika penggunaan *e-booklet* ini yang dijadikan media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurhidayati (2018), mengenai peningkatan pengetahuan siswa tentang kesehatan gigi dan mulut dengan *booklet* sebagai alat bantu meningkatkan kemampuan mengingat sehingga cepat memahami informasi yang diberikan.

E-booklet merupakan alat bantu berbentuk buku elektronik yang dapat disimpan di *smartphone*, *personal computer (PC)*, maupun *laptop* yang dilengkapi dengan tulisan maupun gambar yang disesuaikan dengan sasaran pembacanya” (Muhdar, Indria dan Rusnianah., 2018: 7). Susunan dalam *e-booklet* disusun secara rapi dan rinci sehingga dapat ditangkap dengan baik oleh sasaran pendidikan dan lebih mudah untuk dipahami informasinya. Isi dari *e-booklet* merupakan gabungan dari gambar-gambar menarik serta kalimat mudah dipahami sehingga akan lebih mudah menerima materi yang disampaikan. Gambar menarik yang terdapat pada *e-booklet* juga menghindari rasa bosan para siswa fokus pada materi. *E-booklet* sama halnya dengan *booklet*, baik dari segi isi, tampilan, hanya saja *booklet* merupakan bahan ajar sedangkan *e-booklet* bisa dijadikan media pembelajaran dan berupa digital yang hanya dapat dibuka menggunakan perangkat elektronik.

Kelebihan dan Kelemahan *E-booklet*

Menurut Muhdar, Indria dan Rusnianah (2018: 7) terdapat kelebihan dan kelemahan *e-booklet*. Kelebihan dan keunggulan menggunakan media *booklet* antara lain praktis penggunaannya karena dapat dipakai dimana saja dan kapan saja. *Booklet* juga tidak hanya berisi teks, tetapi juga berisi gambar sehingga menimbulkan rasa menarik untuk dilihat dan dibaca serta dapat meningkatkan

pemahaman dalam belajar. Dengan menggunakan media elektronik seperti *e-booklet* objek-objek yang ingin diperlihatkan dapat ditampilkan dengan warna yang lebih realistis dan orisinal. Berikut kelebihan dari *e-booklet*:

- a) Kelebihan dari *e-booklet* adalah tidak menggunakan media cetak sehingga tidak mengeluarkan biaya jika dibandingkan dengan bahan ajar cetak lainnya.
- b) Berubahnya peran peserta didik dari yang biasanya pasif menjadi aktif serta mempunyai ketertarikan pada materi yang sedang dibahas.
- c) Peserta didik dapat belajar atau menelaah bahan ajar sewaktu-waktu karena bahan ajar dapat dibuka/diakses kapan saja.
- d) Proses penyampaian *e-booklet* agar sampai kepada objek bisa dilakukan sewaktu-waktu.
- e) Pendidik dan peserta didik dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui jaringan internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai beberapa jauh bahan ajar dipelajari.
- f) Lebih terperinci jelas, karena lebih banyak mengulas tentang pesan yang disampaikan.
- g) Dilengkapi dengan foto dan gambar sebagai penunjang materi.
- h) Tersusun dengan desain yang menarik dan penuh warna.
- i) Mudah untuk dibagikan.

Kelemahan *e-booklet* yaitu:

- a) Dapat diakses/dibuka ketika memiliki koneksi jaringan internet. Strategi untuk mengatasi kelemahan ini yaitu dapat dilakukan dengan men-*download* media pembelajaran *e-booklet* beberapa hari sebelum pembahasan materi tersebut.
- b) *E-booklet* tidak dapat menyebar langsung ke seluruh objek, karena disebabkan keterbatasan penyebaran dan jumlah halaman yang dapat dimuat dalam *booklet*.
- c) Dengan menatap layar komputer atau *handphone* terus menerus akan berpengaruh pada kesehatan mata.

B. Model pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran berbasis masalah atau sering disebut *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai bahan pembelajaran yang nyata dengan bertujuan untuk menyusun ilmu siswa itu sendiri. Setiap model pasti mempunyai karakteristik yang menjadi kekhasan tersendiri. Terdapat 3 karakteristik dari model pembelajaran ini yaitu:

- 1) Menjadikan suatu masalah yang terjadi nyata sebagai sumber belajar
- 2) Pembelajaran yang menggunakan model PBL diawali dengan memberikan masalah kepada siswa dan menuntut siswa untuk bisa memecahkan masalah.
- 3) Menggunakan pembagian kelompok atau dilaksanakan secara individu untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan kreatif (Pamungkas, 2020: 10-13).

Sintaks Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran PBL bertujuan merangsang peserta didik, untuk belajar melalui berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, dikaitkan dengan pengetahuan yang telah atau akan dipelajari melalui beberapa langkah atau yang disebut dengan sintaks model pembelajaran. Sintaks merupakan tahapan-tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam sebuah proses pembelajaran. Berikut merupakan sintaks pembelajaran model *Problem Based Learning* menurut permendikbud nomor 65 tahun 2014:

Mengorientasi peserta didik pada masalah. Pada tahap ini menjadi tahap yang memfokuskan siswa mengamati sebuah objek pembelajaran yang dijadikan sebuah permasalahan.

- 1) Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran. Pada tahap pengorganisasian ini siswa menyampaikan berbagai pertanyaan terhadap masalah pada kajian pembelajaran.
- 2) Membimbing penyelidikan mandiri atau kelompok. Tahap ini menjadi tahap percobaan peserta didik untuk mengkaji permasalahan untuk memperoleh data dengan tujuan menjawab atau menyelesaikan masalah pada permasalahan yang dikaji.

- 3) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Setelah peserta didik menemukan jawaban permasalahan dari hasil uji coba peserta didik mengasosiasi data dari berbagai sumber data yang lain.
- 4) Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Setelah keempat tahapan sebelumnya terselesaikan peserta didik selanjutnya dianalisis dan dievaluasi.

Menurut Trianto dalam Mahendradani (2021) sintaks model pembelajaran PBL disajikan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Fase	Perilaku Guru
Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
Mengorganisasikan peserta didik	Guru membagi siswa dalam kelompok, membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Mengembangkan dan menyajikan hasil	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan. Dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya.
Menganalisis dan mengevaluasi proses hasil pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

C. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berpikir kritis adalah sebuah proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis dan atau mengevaluasi informasi, yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran, atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan (Lismaya, 2019: 8).

Berpikir kritis sebagai *cognitive skill* didalamnya terdapat kegiatan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi penjelasan, serta pengelolaan diri.

1. Interpretasi adalah kemampuan untuk memahami dan menjelaskan pengertian dan situasi, pengalaman, kejadian, data, keputusan konvensi, kepercayaan, aturan, prosedur dan kriteria.
2. Analisis adalah mengidentifikasi hubungan dari beberapa pernyataan pertanyaan, konsep, deskripsi, dan berbagai model yang dipergunakan untuk merefleksikan pemikiran, pandangan, kepercayaan, keputusan, alasan, informasi dan opini.
3. Evaluasi adalah kemampuan untuk menguji kebenaran pernyataan yang digunakan untuk menyampaikan pemikiran, persepsi, pandangan, keputusan, alasan, serta opini.
4. Inferensi adalah kemampuan untuk mengidentifikasi dan memilih elemen yang dibutuhkan untuk menyusun simpulan yang memiliki alasan untuk menduga dan menegakkan diagnosis, untuk mempertimbangkan informasi.
5. Kemampuan menjelaskan adalah kemampuan menyatakan hasil pemikiran menjelaskan alasan berdasarkan pertimbangan bukti konsep metodologi, kriteriologi dan konteks.
6. *Self Regulation* adalah kemampuan seseorang untuk mengatur sendiri dalam berpikir (Lismaya, 2019: 8-9).

Menurut Ennis dalam Afrizon, Ratnawulan dan Fauzi., (2012) mengungkapkan bahwa terdapat 12 Indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana yang berisi: memfokuskan pertanyaan, kemudian menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab suatu pernyataan.
2. Membangun kemampuan dasar, dengan mempertimbangkan sumber yang akurat mengenai suatu laporan hasil observasi.
3. Menyimpulkan yang terdiri atas kegiatan mendeduksi dan meninduksi dan mempertimbangkan hasil dari deduksi dan induksi, dan juga menentukan nilai pertimbangan.

4. Memberikan penjelasan lanjutan seperti, mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan.
5. Mengatur strategi dan teknik yang terdiri atas tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

D. Penelitian Terkait media pembelajaran *e-booklet*, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis

Pada penelitian Muhdar, Indria dan Rusniah (2018), penggunaan media *e-booklet* sebagai media pembelajaran akan membuat siapapun sasarannya lebih mudah menerima informasi dan memahami apa yang disampaikan pada suatu materi, ketimbang disampaikan secara lisan, khususnya sasaran pendidikan bisa melihat langsung gambar, tulisan yang ada pada media pembelajaran berupa *e-booklet* tersebut. Isi informasi pada penelitian ini gabungan dari kalimat yang mudah dipahami sehingga lebih mudah menangkap informasi atau materi penting yang disampaikan dan gambar gambar menarik tidak menimbulkan rasa cepat bosan, sehingga semakin menarik minat pembacanya.

Hal ini juga sesuai dengan hasil pembahasan penelitian Viola & Fernandes (2021) materi yang dibahas pada *e-booklet* disajikan dalam bentuk gambar, dan penggunaan media pembelajaran *e-booklet* ini efektif untuk digunakan karena dilengkapi dengan penjelasan yang ringkas dan sistematis, serta gambar sebagai ilustrasi, sehingga mempermudah siswa dalam proses pembelajaran untuk memahami apa yang disampaikan mengenai materi pembelajarannya.

Selain itu pula terdapat penelitian tentang sumber belajar digital media yang menggunakan basis model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi menganalisis dan memecahkan masalah secara kreatif dan berpikir logis sehingga menghasilkan pertimbangan keputusan yang tepat (Azizah, Fatmaryanti, dan Ngazizah., 2014: 24). Menurut Tan dalam Rusman, (2011) dalam buku *High Order Thinking Skill* PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir kritis siswa betul-betul dioptimalisasikan (Rasyid, Usman, dan Syahrir., 2020: 36).

Penelitian Agustina dan Fitrihidajati (2020) menyimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang tipe pengelolaan kelasnya diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran di kelas, karena memanfaatkan intelegensi dari individu atau kelompok juga lingkungan untuk memecahkan suatu masalah. Berpikir kritis mempunyai definisi sebagai kemampuan berpikir yang mencakup keterampilan kognitif untuk memecahkan masalah. Penelitian tersebut mendapatkan hasil bahwa digital media yang digunakan (*flipbook*) berbasis PBL yang memiliki fitur-fitur pendukung penyajian materi lebih menarik dengan menggunakan PBL sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

E. Materi Pokok Pencemaran Lingkungan

Pada penelitian ini, peneliti hendak meneliti tentang pengaruh media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII pada materi pencemaran lingkungan. Kompetensi dasar dari materi pokok tersebut sesuai dengan permendikbud no 37 tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pelajaran pada kurikulum 2013 Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs yaitu” **KD 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem**”. Pada materi ini akan dibahas beberapa hal, yaitu:

1. Definisi Pencemaran
2. Pencemaran Air (Faktor penyebab, dampak dan cara penanggulangannya)
3. Pencemaran Udara (Macam-macam, faktor penyebab, dan dampak)
4. Pencemaran Tanah
5. Dampak Pencemaran Lingkungan Bagi Ekosistem Air dan Darat (Tanah)

Terjadinya perubahan lingkungan akan mempengaruhi keberadaan atau kelangsungan makhluk hidup yang ada di dalamnya. Makhluk hidup pada suatu lingkungan selalu tergantung antara satu dengan yang lain. Oleh karena itu, apabila salah satu komponen yang berubah, maka akan menyebabkan perubahan pada makhluk hidup lain yang tidak mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi.



Sumber: Widodo, dkk., 2017

Gambar 1. Limbah pabrik

Pencemaran lingkungan merupakan satu dari beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas lingkungan. Pencemaran lingkungan (*environmental pollution*) merupakan segala sesuatu berupa bahan-bahan fisika maupun kimia yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Menurut UU RI Nomor 23 tahun 1997, pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Jadi, pencemaran lingkungan terjadi akibat dari kumpulan kegiatan manusia (*populasi*) dan bukan dari kegiatan perorangan (*individu*). Pencemaran lingkungan juga bisa terjadi karena faktor alam seperti gunung meletus, yang menimbulkan abu vulkanik.

Pencemaran Air

Pencemaran air, yaitu masuknya makhluk hidup, zat energi atau komponen lain ke dalam air. Akibatnya, kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Pencemaran air dapat terjadi pada sumber mata air, sumur, sungai, rawa-rawa, danau, dan laut. Bahan pencemaran air juga dapat berasal dari limbah industri, limbah rumah tangga dan limbah pertanian.

Faktor penyebab pencemaran air yaitu:

Limbah industri

Limbah rumah tangga

Limbah pertanian

Dampak Pencemaran air, air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan bagi lingkungan, seperti hal-hal berikut:

- a. Gangguan kesehatan
- b. Mengganggu pemandangan
- c. Mempercepat proses kerusakan benda

Cara penanggulangan pencemaran air, pengolahan limbah bertujuan untuk menetralkan air dari bahan-bahan tersuspensi dan terapung, menguraikan bahan *organik biodegradable* (bahan organik yang terurai oleh aktivitas makhluk hidup), meminimalkan bakteri pathogen, serta memperhatikan estetika dan lingkungan.

Pengolahan air limbah dapat dilakukan sebagai berikut:

- a) Pembuatan kolam stabilisasi
- b) IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)
- c) Pengelolaan Excreta

Pencemaran Udara

Udara adalah salah satu faktor abiotik yang memengaruhi kehidupan komponen biotik (makhluk hidup). Udara mengandung senyawa dalam bentuk gas, di antaranya mengandung gas yang amat penting bagi kehidupan, yaitu oksigen. Berbagai macam kegiatan manusia di bumi mengakibatkan banyaknya kasus pencemaran udara seperti pembakaran sampah yang sering terjadi, pencemaran udara kondisi dimana udara mengandung senyawa-senyawa kimia atau substansi fisik maupun biologi dalam jumlah yang memberikan dampak buruk bagi kesehatan manusia, hewan ataupun tumbuhan, serta merusak keindahan alam serta kenyamanan.



Sumber: Widodo, dkk., 2017
Gambar 2. Polusi udara dari asap pabrik

Macam-macam pencemaran udara:

a) Pencemaran udara primer

Pencemaran udara ini disebabkan langsung dari sumber pencemar.

b) Pencemaran udara sekunder

Pencemaran udara ini disebabkan oleh reaksi antara substansi-substansi pencemar udara primer yang terjadi di atmosfer.

Beberapa faktor penyebab pencemaran udara yaitu:

a) Aktivitas alam

Aktivitas alam yang dimaksud seperti aktivitas alam yang menimbulkan pencemaran udara di atmosfer.

b) Aktivitas manusia

Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran udara antara lain bagi kesehatan, tumbuhan, efek rumah kaca, dan rusaknya lapisan ozon.

Pencemaran Tanah

Ketika suatu zat berbahaya atau beracun telah mencemari permukaan tanah maka pasti dapat menguap, tersapu air hujan, dan atau masuk ke dalam tanah. Pencemaran yang masuk ke dalam tanah kemudian mengendap sebagai zat kimia beracun di tanah. Zat beracun di tanah tersebut dapat berdampak langsung pada kehidupan manusia. Ketika bersentuhan atau dapat mencemari air tanah dan udara di atasnya.

Faktor penyebab pencemaran tanah diantaranya limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.

a) Limbah domestik

Limbah domestik berasal dari daerah seperti pemukiman penduduk (pedagang, tempat usaha, hotel dan lain-lain), kelembagaan, dan tempat tempat wisata.

b) Limbah industri

c) Limbah pertanian

Ketidaktahuan petani akan hal penggunaan pupuk sintetis melebihi ketentuan atau caranya tidak tepat berakibat limbah pertanian sisa-sisa

pupuk sintetis untuk menyuburkan tanah atau tanaman tanah tercemar. Penggunaan pupuk terus menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah, akibatnya, kesuburan tanah berkurang dan tidak dapat ditanami jenis tanaman tertentu karena hara tanah semakin berkurang.

Semua pencemaran pasti akan merugikan makhluk hidup terutama manusia. Dampak pencemaran tanah terhadap kesehatan tergantung tipe polutan, jalur masuk ke dalam tubuh, dan kerentanan populasi yang terkena. Contohnya seperti kromium berbagai macam pestisida dan herbisida merupakan bahan karsinogenik untuk semua populasi. Timbal sangat berbahaya pada anak-anak karena dapat menyebabkan kerusakan otak pada anak serta kerusakan ginjal beberapa bahkan tidak dapat diobati. Pada dosis yang besar pencemaran tanah juga dapat menyebabkan kematian.

Ada dua acara utama untuk menanggulangi tanah apabila sudah tercemar, yaitu *remediasi*, dan *bioremediasi*.

Remediasi adalah: kegiatan untuk membersihkan permukaan tanah yang tercemar, dan ada dua jenis *remediasi* tanah yaitu *in-situ (on-site)* dan *ex-situ (off-site)*. Pembersihan *on-site* adalah pembersihan di lokasi dan *off-site* meliputi penggalian tanah yang tercemar dan kemudian dibawa ke daerah yang aman.

Bioremediasi adalah: proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan mikroorganisme (jamur, bakteri), yang tujuannya untuk memecah dan mendegradasi zat pencemar menjadi bahan yang kurang beracun atau tidak beracun (karbon dioksida dan air). Salah satu mikroorganisme yang berfungsi sebagai bioremediasi adalah jamur *vesicular arbuscular mikoza (vam)*. Yang berperan langsung maupun tidak langsung dalam remediasi tanah. Jamur tersebut berperan langsung karena kemampuannya menyerap unsur logam dari tanah.

Dampak Pencemaran Lingkungan Bagi Ekosistem (Air dan Darat)

1. Dampak Pencemaran Lingkungan Bagi Ekosistem Air
 - Penurunan Kualitas lingkungan
 - Pemekatan Hayati
2. Dampak Pencemaran Lingkungan Bagi Ekosistem Darat (Tanah)

F. Kerangka berpikir

Media pembelajaran merupakan perantara segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada siswa. Media pembelajaran juga merupakan bahan yang berguna dalam membantu belajar mengajar. Guru dapat menyampaikan suatu materi agar mudah tersampaikan kepada siswa melalui cara yang menarik.

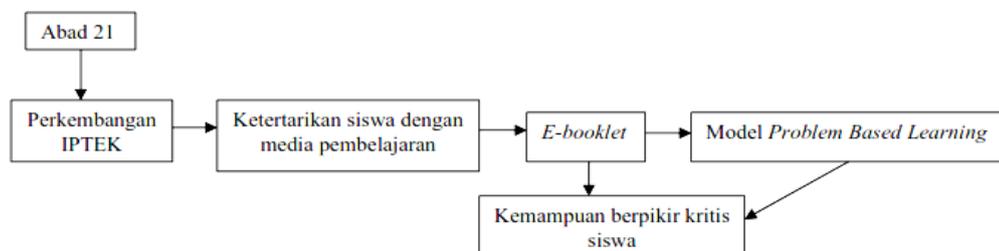
Tantangan yang dihadapi generasi yang akan datang semakin berat, dan salah satu kemampuan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan di masa yang akan datang semakin berat. Salah satu kemampuan yang dibutuhkan adalah kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan menggunakan *e-booklet* dalam pembelajaran. Dengan menggunakan media pembelajaran tersebut akan membantu siswa melatih kemampuan tingkat berpikir kritisnya. Siswa akan tertarik belajar karena tampilan dari media pembelajaran *e-booklet* yang menarik, menjadi daya tarik semangat siswa untuk belajar tanpa tertinggal perkembangan IPTEK. Siswa dapat membuka *e-booklet* di gadget dan bisa dibuka kapan saja tentunya lebih praktis ketimbang media cetak.

Kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) siswa berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, memecahkan masalah secara kreatif dan berpikir logis. Sehingga menghasilkan pertimbangan dan keputusan yang tepat.

Pembelajaran berbasis masalah menjadi inovasi dalam pembelajaran, karena dalam PBM kemampuan berpikir kritis siswa betul-betul dioptimalisasikan, melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Penggunaan media pembelajaran digital berupa *e-booklet* yang menarik, akan menjadi penyemangat siswa dalam belajar dan menerapkan model PBL. Model tersebut dapat melatih siswa memecahkan masalah yang menimbulkan rasa ingin tahu tinggi. Hal ini yang akan memperlihatkan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan memberi pengalaman langsung pada siswa.

Jika siswa tertarik untuk menganalisis permasalahan yang ada pada media belajar *e-booklet*, berkaitan dengan materi pokok terkait melalui model pembelajaran PBL yang sesuai dengan indikator maka akan terlihat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritisnya baik. Pengaruh media pembelajaran digital ini besar pengaruh baiknya terhadap kemampuan berpikir kritis.



Gambar 3. Bagan Kerangka Berpikir Peneliti

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dari penelitian ini adalah:

H0: Tidak ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Way Tenong pada materi pencemaran lingkungan.

H1: Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Way Tenong pada materi pencemaran lingkungan.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di SMP Negeri 1 Way Tenong, yang beralamat di Jalan Lintas Liwa, Gang Bogor Pajar Bulan, Kecamatan Way Tenong, Kabupaten Lampung Barat.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Way Tenong, sedangkan sampel penelitian ini dari 8 kelas diambil 2 kelas yaitu kelas VII D dan VII E siswa SMP Negeri 1 Way Tenong. Jumlah siswa kelas VII D sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E sebanyak 32 siswa sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan *probability sampling*. Jenis yang dipilih yaitu *simple random sampling*.

Menurut Sugiyono (2013: 82) teknik *probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel untuk dipilih menjadi anggota sampel yang memberikan peluang yang sama setiap unsur (anggota) / populasi. Jenis *simple random sampling* adalah pengambilan sampel secara sederhana, yaitu pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak, tanpa memperhatikan strata yang terdapat dalam suatu populasi (Siyoto dan Sodik, 2015: 65).

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu eksperimen semu atau *quasi eksperimen nonequivalent control group design*. Menurut Siyoto dan Sodik

(2015: 107) dalam buku Dasar Metodologi Penelitian, *Quasi Eksperimen* merupakan jenis penelitian yang menggunakan seluruh subjek, dalam kelompok belajar untuk diberikan perlakuan, bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak. Pada desain ini peneliti memanipulasi perlakuan pada kelompok eksperimental dan memberikan perlakuan biasa terhadap kelompok kontrol. Langkah-langkah eksperimen semu dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2. Langkah – Langkah Eksperimen Semu

Kelompok	Pretest	Variabel Bebas	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O1	-	O2

(Sumber Tabel 2: Praptomo, dkk., 2017: 33)

Keterangan:

O1 : *Pretest*

X : Pembelajaran dengan *e-booklet*

- : Pembelajaran tidak dengan *e-booklet*

O2 : *Posttest*

Eksperimen semu dapat diawali dengan memilih dua kelompok subjek yang tidak memiliki perbedaan signifikan. Selanjutnya peneliti memberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal dari kedua kelompok tersebut. Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen akan diberikan perlakuan metode *e-booklet*, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan media *e-booklet*.

Setelah kelompok eksperimen diberikan perlakuan, kedua kelompok tersebut diberikan *posttest* menggunakan tes yang sejenis dengan *pretest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan media *e-booklet* melalui *Problem Based Learning* yang diberikan pada kelas eksperimen berpengaruh signifikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP N 1 Way Tenong.

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Membuat surat izin observasi untuk diberikan ke sekolah.
- b. Melakukan observasi awal untuk menyampaikan tujuan penelitian, menentukan kelas sampel dan mengetahui jumlah sampel.
- c. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari: Silabus, RPP kelas eksperimen dan kelas kontrol, LKPD, media pembelajaran *e-booklet*, lembar *pretest* dan *posttest*, rubrik penilaian yang dijadikan pedoman penilaian, dan angket tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran *e-booklet*.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Membuat kesepakatan dengan guru yang bersangkutan untuk melakukan pembelajaran terkhusus terkait dengan materi yang diambil peneliti, tentang pencemaran lingkungan.
- b. Membahas berapa kali pertemuan pada KD pencemaran lingkungan.
- c. Melakukan eksperimen langsung pada 2 kelas yang telah dipilih sebagai 1 kelas kontrol dan 1 kelas eksperimen. Peneliti mengarahkan proses pembelajaran yang berlangsung secara bergantian sesuai dengan jadwal pelajaran. Di kelas kontrol proses pembelajaran berlangsung tanpa media pembelajaran *e-booklet*, diawali dengan *pretest* setelah itu proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL juga dan diberikan sebuah permasalahan terkait materi seperti yang ada pada *e-booklet*. Kemudian diskusi dan diakhir pembelajaran peneliti memberi *posttest* kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa, dan di kelas eksperimen juga melakukan *pretest* terlebih dahulu. Selanjutnya peneliti menggunakan media *e-booklet*, dengan model pembelajaran yang sama yaitu PBL, dan diakhir pembelajaran peneliti juga memberi *posttest* kepada peserta didik.
- d. Menganalisis pengaruh media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas kontrol (dengan tidak menggunakan media *e-booklet* dengan kelas eksperimen (menggunakan media *e-booklet*) dari

jawaban hasil *pretest* dan *posttest* yang berisi soal-soal dari pemecahan masalah yang telah didiskusikan bersama.

3. Tahap Akhir

- a. Menganalisis data yang telah diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.
- b. Menyimpulkan apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil data penelitian terhadap penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII di SMP N 1 Way Tenong.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Tes

Tes dapat berupa serentetan pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan dan kemampuan dai subjek penelitian (Siyoto dan Sodik, 2015: 78). Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data melalui *pretest* dan *posttest* dengan membuat soal menggunakan 4 indikator berpikir kritis yaitu memberikan 1) penjelasan sederhana seperti menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab suatu pernyataan, 2) memberikan penjelasan lanjutan seperti mengidentifikasi istilah-istilah dan desinisi pertimbangan, 3) menyimpulkan yang terdiri atas kegiatan mendeduksi dan menginduksi, dan 4) mengatur strategi dan teknik yang terdiri atas tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Tes yang digunakan adalah tes pilihan jamak *pretest* 20 soal dan *posttest* 20 soal. Untuk menentukan skor pilihan ganda yang didapatkan yaitu dengan cara menghitung banyaknya butir soal yang dijawab benar dibagi dengan banyaknya butir soal dan dikali dengan 100 seperti rumus dibawah ini:

$$\text{Skor} = B \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B: Banyaknya butir soal yang dijawab benar

N: Banyaknya butir soal

b. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data, suatu daftar bentuk lembaran angket dapat berupa pertanyaan tertulis tentang topik tertentu seperti minat dan keyakinan. Angket yang digunakan juga merupakan angket tertutup. Dalam bentuk tertutup respon yang diberikan sudah langsung tersedia seperti pilihan ganda dan subjek tinggal memilih seperti pilihan ganda.

Tujuannya untuk memperoleh informasi dari responden tentang apa yang dialami dan ketahuinya (Siyoto dan Sodik, 2015: 79). Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa daftar *checklist* pertanyaan-pertanyaan terkait dengan media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tanggapan masing-masing siswa terkait media *e-booklet*.

Jumlah pertanyaan pada angket yang diberikan siswa kelas VII sebanyak 15 pertanyaan. Skala pemberian skor dan kategori presentase untuk angket yang digunakan adalah sebagai berikut: SS (Sangat Setuju) dengan skor 4, ST (Setuju) dengan skor 3, RG (Ragu) dengan skor 2 dan TS (Tidak Setuju) dengan skor 1 (Sugiyono, 2013: 94).

Dengan kategori presentase nilai pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Kategori penilaian angket

Nilai	Kriteria
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Kurang Baik
0-20	Sangat Kurang Baik

(Tresnaningsih, Santi, dan Suminarsih., 2019:55)

F. Jenis Data dan Instrumen Penelitian

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data kuantitatif dan kualitatif.

Data kuantitatif pada penelitian ini berupa hasil dari jawaban peserta didik melalui tes *pretest* dan *posttest*. Data kualitatif dalam penelitian yang dilakukan ini dengan menggunakan angket yang diberikan kepada peserta didik. Angket ini berupa daftar *checklist* yang berisi tanggapan siswa terhadap media *e-booklet* melalui PBL setelah melakukan proses pembelajaran pada materi pokok pencemaran lingkungan. Data yang didapat setelah penelitian diinterpretasikan melalui kalimat-kalimat dan kesimpulan dari tanggapan-tanggapan siswa.

2. Uji prasyarat instrumen penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam. Karena pada prinsipnya meneliti merupakan pengukuran maka dibutuhkan alat ukur yang baik. Dalam penelitian alat ukur tersebut dinamakan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan bertujuan untuk mengukur variabel dalam ilmu alam yang sudah banyak tersedia yaitu uji validitas dan reliabilitasnya (Sugiyono, 2013: 102).

a. Uji Validitas Instrumen

Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Instrumen yang valid artinya alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid, dan valid memiliki arti yaitu instrumen penelitian dapat digunakan untuk yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013: 121). Uji validitas dapat dilakukan perhitungan menggunakan IBM SPSS 25 dengan melakukan *korelasi bivariate* antara masing-masing skor dengan total skor.

Untuk menginterpretasikan hasil dari perhitungan validitas menggunakan program SPSS, dapat dilihat pada pedoman pengambilan keputusan berdasarkan nilai probabilitas yang dihasilkan pada

perhitungan, kriteria uji validitas menggunakan program SPSS dapat dilihat dalam tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Kriteria Uji Validitas

Nilai sig. / pertanyaan	Validitas
$\leq 0,05$	Valid
$> 0,05$	Tidak valid

(Sumber Tabel 3: Aminoto dan Agustina, 2020: 40)

Berdasarkan perhitungan melalui SPSS 25, dari 30 butir soal yang telah diuji, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Validitas Pertemuan 1

Soal	<i>Pearson Correlation</i>	Nilai Signifikansi	Validitas
Soal1	0,250	0,228	Tidak Valid
Soal2	-0,223	0,285	Tidak Valid
Soal3	.650**	0,000	Valid
Soal4	.513**	0,009	Valid
Soal5	.417*	0,038	Valid
Soal6	0,349	0,087	Tidak Valid
Soal7	.426*	0,034	Valid
Soal8	.548**	0,005	Valid
Soal9	-0,018	0,931	Tidak Valid
Soal10	.454*	0,023	Valid
Soal11	0,267	0,197	Tidak Valid
Soal12	.525**	0,007	Valid
Soal13	0	0	Tidak Valid
Soal14	.585**	0,002	Valid
Soal15	.620**	0,001	Valid
Soal16	.558**	0,004	Valid
Soal17	.544**	0,005	Valid
Soal18	0,396	0,050	Tidak Valid
Soal19	.405*	0,044	Valid
Soal20	0,293	0,156	Tidak Valid
Soal21	.424*	0,035	Valid
Soal22	.402*	0,046	Valid
Soal23	.609**	0,001	Valid
Soal24	.710**	0,000	Valid
Soal25	.502*	0,010	Valid
Soal26	0,128	0,543	Tidak Valid
Soal27	.636**	0,001	Valid
Soal28	.524**	0,007	Valid

Soal29	.411*	0,042	Valid
Soal30	.582**	0,002	Valid

Berdasarkan kriteria uji validitas butir soal pertemuan pertama diatas kategori soal valid terdapat 21 butir soal yaitu pada nomor 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29 dan 30.

Tabel 6. Uji Validitas Pertemuan 2

Soal	<i>Pearson Correlation</i>	Nilai Signifikansi	Validitas
Soal1	.496*	0,012	Valid
Soal2	.565**	0,003	Valid
Soal3	0,221	0,289	Tidak Valid
Soal4	.765**	0,000	Valid
Soal5	.501*	0,011	Valid
Soal6	.479*	0,016	Valid
Soal7	.515**	0,008	Valid
Soal8	.699**	0,000	Valid
Soal9	.684**	0,000	Valid
Soal10	.562**	0,003	Valid
Soal11	.398*	0,049	Valid
Soal12	-.426*	0,034	Tidak Valid
Soal13	.698*	0,000	Valid
Soal14	-.799**	0,000	Tidak Valid
Soal15	-.736**	0,000	Tidak Valid
Soal16	.445*	0,026	Valid
Soal17	.623**	0,001	Valid
Soal18	.409*	0,042	Valid
Soal19	.429*	0,032	Valid
Soal20	.519*	0,008	Valid
Soal21	.410*	0,042	Valid
Soal22	.396*	0,050	Valid
Soal23	.461*	0,021	Valid
Soal24	0,158	0,449	Tidak Valid
Soal25	0,068	0,747	Tidak Valid
Soal26	.431*	0,032	Valid
Soal27	.429*	0,032	Valid
Soal28	-.732**	0,000	Tidak Valid
Soal29	.481*	0,015	Valid
Soal30	.418*	0,038	Valid

Berdasarkan kriteria uji validitas soal pertemuan ke dua diatas kategori soal valid terdapat 23 butir soal yaitu pada nomor 1, 2, 4, 5,

6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29 dan 30. Soal pertemuan satu dan dua yang telah di uji validitas nya dan dinyatakan valid selanjutnya akan dilakukan uji reliabilitas.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Hasil penelitian yang reliabel apabila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bisa digunakan untuk beberapa kali mengukur objek yang sama dan hasilnya adalah data yang sama. Penggunaan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, hasil penelitian yang diharapkan akan menjadi valid dan reliabel. Instrumen yang valid dan reliabel adalah syarat mutlak untuk mendapatkan hasil yang valid dan reliabel dalam sebuah penelitian (Sugiyono, 2013:121-122).

Uji reliabilitas merupakan uji lanjutan dari uji validitas. Setelah dilakukan uji validitas selanjutnya instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dilakukan uji reliabilitas menggunakan program IBM SPSS 25, dengan menggunakan uji *cronbach alpha* (α), dimana variabel dikatakan reliabel apabila memiliki *cronbach alpha* $> 0,7$.

Tabel 7. Kriteria Uji Reliabilitas

Rentang Koefisien Alfa	Kekuatan asosiasi
<0.6	Buruk
0.6 hingga < 0.7	Sedang
0.7 hingga < 0.8	Bagus
0.8 hingga < 0.9	Sangat bagus
0.9	Bagus sekali

(Sumber Tabel 6: *South East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law*, 2015: 34)

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS 25 butir soal valid dari pertemuan pertama dan kedua, selanjutnya dilakukan uji *Cronbach alpha* dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Reliabilitas

<i>Item-Total Statistics</i>			
Pertemuan 1	<i>Cronbach's Alpha If Item Deleted</i>	Pertemuan 2	<i>Cronbach's Alpha If Item Deleted</i>
Soal3	0,855	Soal11	0,874
Soal4	0,861	Soal2	0,871
Soal5	0,864	Soal4	0,863
Soal7	0,865	Soal5	0,871
Soal8	0,862	Soal6	0,868
Soal10	0,865	Soal7	0,868
Soal12	0,860	Soal8	0,863
Soal14	0,857	Soal9	0,863
Soal15	0,858	Soal10	0,871
Soal16	0,859	Soal11	0,876
Soal17	0,860	Soal13	0,864
Soal19	0,867	Soal16	0,874
Soal21	0,864	Soal17	0,866
Soal22	0,866	Soal18	0,875
Soal23	0,855	Soal19	0,874
Soal24	0,855	Soal20	0,872
Soal25	0,863	Soal21	0,879
Soal27	0,859	Soal22	0,874
Soal28	0,861	Soal23	0,873
Soal29	0,864	Soal26	0,874

Berdasarkan tabel perhitungan hasil uji reliabilitas diatas *Cronbach alpha* berada pada kisaran $0,8 < 0,9$ dapat disimpulkan bahwa butir soal pertemuan pertama dan kedua dikatakan valid dan reliabel. Dan berdasarkan kriteria uji reliabilitas dikategorikan sangat bagus.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Siyoto dan Sodik, 2015: 111).

1. Perhitungan nilai hasil *pretest* dan *posttest*

Setelah selesai melakukan *pretest* dan *posttest* dengan rumus:

$$\text{Skor} = B \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B: Banyaknya butir soal yang dijawab benar

N: Banyaknya butir soal

Selanjutnya peneliti akan melakukan perhitungan dengan uji *normalized-gain* (*N-gain*) untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Uji *normalized-gain* dapat dihitung dengan excel menggunakan rumus:

$$\text{Normalized-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Skor *N-gain* yang didapatkan selanjutnya dicocokkan dengan tabel kriteria peningkatan dibawah ini:

Tabel 9. Kriteria Uji *Normalized-Gain*

Perolehan <i>N-gain</i>	Kriteria
$N-gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-gain \leq 0,70$	Sedang
$N-gain < 0,30$	Rendah

(Sumber: Tabel 8: Ariyati, 2010: 5)

2. Uji normalitas

Pengolahan data dengan menggunakan *Software Statistical Package for Social Science (SPSS) For Windows Versi 25* dengan taraf signifikansi 5%. Dalam penelitian ini pengujian normalitas distribusi data dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Ariyati, 2010: 5). Uji normalitas dapat dilakukan perhitungan menggunakan program SPSS dengan pedoman pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi yang dihasilkan pada hasil perhitungan, apabila nilai signifikansi $\alpha > 0,05$ maka data berdistribusi normal, jika nilai signifikansi $\alpha < 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal (Riyanto dan Hatmawan, 2020: 87).

3. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui beberapa varian populasi sama atau tidak. Uji kesamaan dua varian digunakan untuk menguji sebaran data homogen atau tidak dengan cara membandingkan kedua varians. Jika kedua data memiliki dua varian yang sama besarnya artinya uji homogenitas tidak perlu dilakukan karena dianggap tidak homogen. Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan perbedaan yang terjadi pada uji statistik parametrik.

Uji homogenitas diperlukan untuk sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok yang dibandingkan) (Usmadi, 2020: 51). Uji homogenitas dilakukan berdasarkan nilai signifikansi *levene's test of equality of error variance* dengan kriteria jika nilai signifikansi $> 0,05$ yaitu data homogen.

4. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dalam penelitian ini menggunakan pengujian beda dua rata-rata menggunakan distribusi uji Z sama halnya dengan uji *independent sample t-test* uji T, karena sampel yang didapatkan tidak berpasangan.

Disebut uji T apabila dua sampel pada kelompok kecil $n < 30$. Disebut uji Z hal ini karena sampel yang digunakan berasal dari dua sampel atau kelompok yang berbeda dari populasi yang berbeda juga. Sampel yang digunakan yaitu sampel besar $n > 30$ (Mustofa, 2013: 11).

Hipotesis dan pedoman pengambilan keputusan untuk uji Z adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

(Tidak ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong).

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

(Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong).

Jika nilai *p-value* yang dihasilkan pada saat perhitungan $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong. Sedangkan, jika nilai *p-value* yang dihasilkan pada saat perhitungan $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan media *e-booklet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong (Rinaldi, Novalia, dan Syazali., 2021: 57).

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *e-booklet* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 1 Way Tenong pada materi pencemaran lingkungan. Media digital yang menarik dan pembelajaran berbasis masalah menjadi pendukung untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Media *e-booklet* juga diterima baik oleh peserta didik berdasarkan angket tanggapan yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dalam kategori baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, peneliti menyarankan media pembelajaran *e-booklet* dapat dijadikan pilihan media pembelajaran baru untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik. Indikator berpikir kritis yang digunakan peneliti belum semuanya digunakan, peneliti lain bisa mencoba meneliti kemampuan berpikir kritis dengan indikator yang lainnya yang belum digunakan pada peneliti. Penggunaan desain seperti penambahan gambar gambar pada media *e-booklet* juga harus sesuai dengan materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, R., Ratnawulan, R., & Fauzi, A. (2012). Peningkatan perilaku berkarakter dan keterampilan berpikir kritis siswa Kelas IX MTsN Model Padang pada mata pelajaran IPA-fisika menggunakan model *Problem based instruction*. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1).
- Aghni, R. I. (2018). Fungsi dan jenis media pembelajaran dalam pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1), 98-107.
- Agustina, D. W., & Fitrihidajati, H. (2020). Pengembangan Flipbook Berbasis Problem Based Learning (Pbl) pada Submateri Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 325-339.
- Aminoto, T., & Agustina, D. (2020). *Mahir Statistika dan SPSS*. Edu Publisher.: Jawa Barat.
- Ariyati, E. (2010). Pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Matematika dan IPA*, 1(2), 2-5.
- Azizah, N., Fatmaryanti, S. D., & Ngazizah, N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Pada Siswa SMA Negeri 1 Kutowinangun Kelas X Tahun Pelajaran 2013/2014. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 5(2), 24-28.
- Azrai, E. P., & Dj, R. D. R. (2013). Efektifitas Penerapan e-book sebagai Sumber Belajar Mandiri dalam Pembelajaran Biologi. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1).
- Batubara, H. H. (2021). *Media pembelajaran digital*. PT Remaja Rosdakarya.: Bandung.

- Chandra, F. H., Nugroho, Y. W., & Visual, D. K. (2016). Implementasi Student Centered Learning Dengan Memanfaatkan Media Pembelajaran Digital Dalam Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode “Flipped Classroom.”. *Media Prestasi*, 18(2), 51-62.
- Fitri, S. F. N. (2021). Problematika Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1617-1620.
- Handayani, D. E., Rahayu, S., & Yuliati, L. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis dan Process-Oriented Guided Inquiry Learning Berkonteks Socioscientific-Issues Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Prog. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 1(1), 887-898.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Tuti, Khairini, Harahap., Tasdim, Tahrin., Ahmad, Mufit, Anwari., Azwar, Rahmat., Masdiana., I Made, Indra. (2021). *Media Pembelajaran*. CV Tahta Media Group: Klaten Jawa Tengah.
- Indah, N., Marpaung, R. R., dan Sikumbang, D. (2021). *Pengaruh Pembelajaran IPA Menggunakan Model Problem Based Learning Dengan Media Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Kurniawati, J., & Baroroh, S. (2016). Literasi media digital mahasiswa universitas muhammadiyah bengkulu. *Jurnal Komunikator*, 8(2), 51-66.
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis & PBL:(Problem Based Learning)*. Media Sahbat Cendekia.: Surabaya.
- Mahendradhani, G. A. A. R. (2021). *Problem Based Learning Di Masa Pandemi*. Nilacakra: Badung.
- Muhdar, A., A., S., Indria, D. M., & Rusniah, F. (2018). Efektifitas Pemberian E-Booklet Tentang Permasalahan Menyusui Terhadap Peningkatan Pengetahuan Dokter Umum di Puskesmas Kota Malang. *Jurnal Kesehatan Islam: Islamic Health Journal*, 7(1).
- Mustofa, A. (2013). *Uji Hipotesis Statistik*. Gapura Publishing.: Yogyakarta.
- Pamungkas, T. (2020). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (problem base learning)*. Guepedia: Bogor.

- Praptomo, A. J. (2017). *Metodologi riset kesehatan teknologi laboratorium medik dan bidang kesehatan lainnya*. Deepublish.: Yogyakarta.
- Rasyid, E. R., Usman, M, dan Syahrir, S. A. (2020). *High Order Thinking Skill*. CV. Syntax Computama: Jakarta.
- Rinaldi, A., Novalia, S. P., & Syazali, M. (2021). *Statistika inferensial untuk ilmu sosial dan pendidikan*. PT Penerbit IPB Press.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode riset penelitian kuantitatif penelitian di bidang manajemen, teknik, pendidikan dan eksperimen*. Deepublish.: Yogyakarta.
- Rusman, M. P. (2017). *Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media.: Bandung.
- Shamsuddin, A., Mubin, N. A. B.A., Zain, N. A. B.A. (2015). Perception Of Managers on The Effectiveness of The Internal Audit Functions: A Case Study In TNB. *South East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law*, 7(1), 34.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. literasi media Publishing.: Yogyakarta.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.: Bandung.
- Sutrisno, T. (2019). *Keterampilan dasar mengajar (the art of basic teaching)* (Vol. 121). Duta Media Publishing.: Jawa Timur.
- Tresnaningsih, F., Santi, D. P. D., & Suminarsih, E. (2019). Kemandirian belajar siswa kelas III SDN Karang Jalak I dalam pembelajaran tematik. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 6(2).
- Usmadi, U. (2020). Pengujian persyaratan analisis (Uji homogenitas dan uji normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1).
- Violla, R., & Fernandes, R. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran E-Booklet Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 13-23.

Widodo, W., Rachmadiarti, F., Hidayati, S. N., Suryanda, A., & Cahyana, U. (2016). Ilmu pengetahuan alam. *Kemendikbud. Jakarta.*

Yaumi, M. (2018). *Media dan teknologi pembelajaran.* Prenada Media.: Jakarta.