

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat pada abad 21. Siswa dituntut untuk menguasai berbagai keterampilan agar mampu beradaptasi dengan hal tersebut. Sekolah harus mampu mencetak lulusan yang siap bersaing baik di kancah nasional maupun internasional. Hal tersebut dapat terwujud jika proses pembelajaran berjalan dengan optimal. Mengacu pada UU No. 2 tahun 1989 pembelajaran harus mencetak manusia yang memiliki pengetahuan, keterampilan serta berkepribadian (Sujana, 2019:31). Pembelajaran harus berimplikasi terhadap berkembangnya potensi siswa secara menyeluruh dan terintegrasi. Potensi siswa yang harus dikembangkan bukan hanya aspek pengetahuan, melainkan juga aspek keterampilan. Siswa akan mampu menjalani kehidupan bermasyarakat dengan baik dengan pengetahuan dan keterampilannya. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan yaitu keterampilan memecahkan masalah. Keterampilan tersebut merupakan hasil yang diperoleh dari proses berpikir kritis (Jayadiningrat, 2018:1).

Berdasarkan *Assesment and Teaching of 21st Century Skills* (AT21CS), berpikir kritis ialah salah satu keterampilan yang penting bagi siswa di abad 21 (Suto, 2013:7). Namun demikian, pembelajaran yang dilakukan di sekolah belum mengarah pada pengembangan keterampilan siswa. Hal ini terbukti dengan capaian peringkat Indonesia dalam *Programme for International Students Assessment* (PISA) pada tahun 2018 yang menempati posisi 10 terbawah dari 79 negara di dunia. Hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara (Sutrisna, 2021:2684).

Berdasarkan hasil studi TIMSS dan PISA tersebut, keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia termasuk pada kategori rendah. Siswa belum mampu memecahkan soal dengan tingkat kesukaran tinggi. Hal ini terjadi karena pembelajaran belum mengedepankan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Siswa juga belum terbiasa dengan soal-soal yang memiliki level kognitif tinggi. Soal dengan indikator keterampilan berpikir kritis jarang digunakan dalam

evaluasi pembelajaran. Pada saat studi pendahuluan pada salah satu SMA di Kota Cimahi diperoleh bahwa pembelajaran masih berbasis tekstual. Siswa hanya dituntut untuk mendengarkan dan menghafal suatu konsep tanpa mengaitkannya dengan fenomena kehidupan. Siswa belum sepenuhnya terlibat dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut tentunya jauh dari paradigma pendidikan abad 21. Keadaan tersebut diperparah oleh pembelajaran *online* selama kurang lebih dua tahun akibat adanya pandemi Covid-19. Pandemi Covid-19 yang terjadi sejak awal tahun 2020 hingga akhir tahun 2021 membuat pembelajaran tidak dilakukan tatap muka di sekolah. Hal tersebut membuat siswa kehilangan kesempatan belajar secara fisik, sosial dan emosional di sekolah. Wahyudi (2021:18) menyatakan bahwa pembelajaran *online* menyebabkan terjadinya *learning loss*. Kegiatan pembelajaran *online* ini semakin mengubur keterampilan berpikir kritis siswa. Siswa telah terbiasa dengan pembelajaran melalui penugasan dan penggunaan media *online*. Berdasarkan fenomena tersebut maka dibutuhkan inovasi yang dapat mengoptimalkan proses pembelajaran.

Inovasi yang dilakukan harus menjadikan proses pembelajaran lebih interaktif dan inspiratif. Pemerintah dalam hal ini telah menerapkan kurikulum 2013 dimana pembelajaran dilakukan secara tematik, integratif serta *scientific* (Kurniasih, 2014:171). Pada Februari 2022 pemerintah juga telah mengeluarkan kebijakan baru dengan menerbitkan kurikulum merdeka. Kurikulum ini memungkinkan pembelajaran yang lebih aktif dan adaptif dengan memberdayakan teknologi. Dengan adanya terobosan baru ini maka diharapkan siswa dapat memiliki berbagai keterampilan. Guru berperan penting dalam inovasi pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Faiz, 2022:157).

Guru dapat menggunakan model pembelajaran yang interaktif untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa sehingga terjadi peningkatan. Model yang dapat dijadikan alternatif salah satunya yaitu model kooperatif tipe *think pair share* (TPS). Leniati dan Indarini (2021:155) mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Utami dan Rusdarti (2021) juga mengemukakan hal yang sama. Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) berpengaruh signifikan

terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Anggara, dkk. (2018:73) menyatakan bahwa model pembelajaran ini didesain untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dalam pembelajaran. Model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) memungkinkan semua siswa aktif dalam pembelajaran. Siswa memperoleh ruang yang lebih luas untuk berpikir, menemukan jawaban serta berinteraksi satu sama lain (Hayati, 2017:95). Pembelajaran melalui model tersebut tidak hanya tekstual sehingga dapat mengembangkan keterampilan siswa. Pembelajaran melalui model TPS melatih siswa berpikir kritis. Hal ini karena siswa dapat bertukar gagasan dan pemikiran bersama anggota kelompoknya untuk memecahkan suatu masalah. Diskusi kelompok juga memberi kesempatan untuk belajar mengkomunikasikan hal yang telah dipelajari sebelumnya.

Pada materi ekosistem, kata kerja operasional (KKO) yang terdapat pada kompetensi dasar (KD) yaitu “menganalisis”. KKO tersebut termasuk pada kategori tingkat tinggi sehingga siswa dituntut untuk berpikir kritis. Pembelajaran ekosistem melalui model TPS dapat memberikan makna yang berkaitan dengan kehidupan. Ekosistem merupakan bagian dari ilmu biologi sehingga pembelajaran tidak hanya terbatas pada fakta, konsep dan teori semata. Pembelajaran ekosistem melalui model TPS membuat siswa mampu mengintegrasikan fakta, konsep dan teori. Siswa dapat menemukan solusi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut karena keterampilan berpikir kritis memudahkan siswa untuk menentukan solusi masalah yang dihadapinya (Susanto, 2013:169). Berpikir kritis membuat siswa dapat mengatur, menyesuaikan, mengubah atau memperbaiki pemikirannya ketika menentukan suatu pilihan atau tindakan. Dengan demikian maka untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, guru dapat menerapkan *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Share* (TPS). Guru juga dapat memanfaatkan media interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik.

Media yang interaktif dapat mempermudah pelaksanaan pembelajaran. Salah satu media interaktif berbasis *online* yaitu *Wordwall*. Media berbasis *web* ini dapat digunakan untuk menyajikan materi dalam bentuk kuis interaktif. Penyajian materi ekosistem yang sangat kompleks dalam hal ini akan menjadi menarik. Kuis yang disajikan akan mendorong siswa untuk berpikir secara mandiri. Siswa akan

membangun pengetahuannya sendiri mengenai materi yang dikemas dalam bentuk *game*. Penggunaan media *Wordwall* akan memudahkan siswa beradaptasi ketika kembali melakukan pembelajaran tatap muka di kelas. *Wordwall* juga sangat cocok dengan model pembelajaran *Think Pair Share* karena dapat menstimulasi siswa untuk aktif berpikir (Shidiq, 2021:155).

Media *online* sangat penting dalam menyongsong era digitalisasi. Pembelajaran harus mengarahkan siswa menguasai teknologi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini siswa diarahkan untuk membuat sebuah produk *online*. Siswa dibimbing untuk membuat kuis interaktif berbantu *Wordwall*. Pembuatan produk ini juga dapat mendorong berkembangnya keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini karena siswa akan memilah-milah materi dan menentukan hal yang dijadikan materi kuis. Hak tersebut melatih siswa dalam menentukan solusi alternatif. Pembuatan produk ini sejalan dengan karakteristik kurikulum merdeka berupa pembelajaran berbasis proyek (Faiz, 2022:1546).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran Ekosistem Melalui Model Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Berbantu *Wordwall* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr) Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penelitian ini rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall*?
2. Bagaimana pengaruh pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis (KBKr) siswa?
3. Bagaimana hasil penilaian produk siswa berbasis *Wordwall* pada materi ekosistem?
4. Bagaimana kendala siswa dalam pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall*?
5. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran ekosistem menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall*.
2. Mendeskripsikan pengaruh pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall* keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Mendeskripsikan hasil penilaian produk siswa berbasis *Wordwall* pada materi ekosistem.
4. Mendeskripsikan kendala yang dihadapi siswa pada saat pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall*.
5. Mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall*.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti: memperoleh wawasan, pengalaman serta memotivasi diri untuk berpartisipasi meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.
2. Bagi siswa: memberikan pengalaman baru dalam pembelajaran.
3. Bagi guru: menjadi sumber informasi untuk memilih model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan siswa.
4. Bagi sekolah: memberikan informasi dan bahan masukan untuk meningkatkan mutu sekolah.

E. Kerangka Berpikir

Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan telah menerbitkan kebijakan agar pembelajaran di sekolah berpedoman pada kurikulum baik kurikulum 2013 maupun kurikulum terbaru yaitu kurikulum merdeka. Mayoritas sekolah masih menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 pada jenjang sekolah menengah tingkat atas kelas X di semester genap terdapat materi Ekosistem. Pembelajaran pada materi ekosistem di kelas harus dilaksanakan berdasarkan kompetensi inti dan

kompetensi dasar atau capaian kompetensi yang termuat dalam kurikulum. Dalam hal ini penelitian pada materi ekosistem berfokus pada kompetensi dasar yaitu KD 3.10 menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut (Kemendikbud, 2013).

Sebagai syarat untuk mencapai kompetensi dasar, maka perlu adanya Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). IPK tersebut ialah sebagai berikut: 3.10.1 Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan mengenai komponen-komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen tersebut, 3.10.2 Menggeneralisasikan komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen ekosistem, 3.10.3 Mendefinisikan istilah yang berkaitan dengan komponen-komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen ekosistem, 3.10.4 Memberikan alasan sesuai dengan sumber mengenai komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen ekosistem, 3.10.5 Merumuskan solusi alternatif mengenai permasalahan pada komponen-komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen tersebut.

Pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) berbantu *Wordwall* dilakukan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis menurut Scriven dan Paul dalam Tawil dan Liliarsari (2013:7) ialah suatu proses intelektual yang bersifat aktif dan terampil dalam memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis dan atau mengevaluasi sebuah konsep atau informasi yang diperoleh seseorang melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran atau komunikasi sehingga mampu membuat keputusan yang tepat untuk mempercayai atau melakukan sesuatu. Berdasarkan pada penjelasan Ennis dalam Costa (1995:68) terdapat 12 indikator keterampilan berpikir kritis yang dapat dikategorikan kedalam lima indikator utama. Dari lima indikator tersebut, kemudian terdapat banyak turunannya sehingga lebih spesifik. Tawil dan Liliarsari (2013:9) mengemukakan bahwa terdapat beberapa sub indikator tersebut sesuai dengan pembelajaran IPA (biologi). Penelitian ini menggunakan beberapa sub indikator yang sesuai dengan kompetensi dasar materi ekosistem. Sub indikator tersebut yaitu sebagai berikut:

1. *Elementary clarification*, sub indikator: menganalisis argumen (mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan).

2. *Basic support*, sub indikator: menyesuaikan dengan sumber (kemampuan memberikan alasan).
3. *Inference*, sub indikator: menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi (menggeneralisasikan).
4. *Advanced clarification*, sub indikator: mendefinisikan istilah dan mempertimbang-kannya (bentuk operasional).
5. *Strategy and tactic*, sub indikator: memutuskan suatu tindakan (merumuskan solusi alternatif).

Berdasarkan Nurmawan dalam Kasimuddin (2017:59) maka langkah pembelajaran yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan melakukan apersepsi. Guru juga memberikan motivasi kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

2. Kegiatan inti

Think: guru memberikan kuis melalui *Wordwall* dan membimbing siswa untuk berpikir mandiri mengenai materi yang disajikan. *Pair*: guru membentuk kelompok dan membimbing siswa berdiskusi, guru mengintruksikan siswa membuat kuis berbasis *Wordwall*. *Share*: guru membimbing siswa untuk melakukan presentasi di depan kelas dan diskusi (Anggara, 2018:73).

3. Penutup

Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran. Guru kemudian menutup kegiatan pembelajaran.

Dengan stimulus berupa *game* edukatif berbantu *Wordwall* maka pembelajaran lebih menarik. Siswa akan mulai berpikir mandiri ketika mengerjakan kuis berbantu *Wordwall* (Shidiq, 2021:155). Media tersebut sangat cocok dipadukan dengan model pembelajaran TPS. Dalam model tersebut, tercipta efektifitas pembelajaran dan memberi variasi belajar di kelas. Kesempatan yang tersedia bagi siswa untuk berpikir, memberikan respon dan saling membantu melatihnya berpikir kritis. Proses diskusi dapat mendorong siswa untuk mendapatkan wawasan lebih luas (Trianto, 2015:129). Namun demikian, model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* juga memiliki kekurangan. Kekurangan tersebut antara lain yaitu: guru

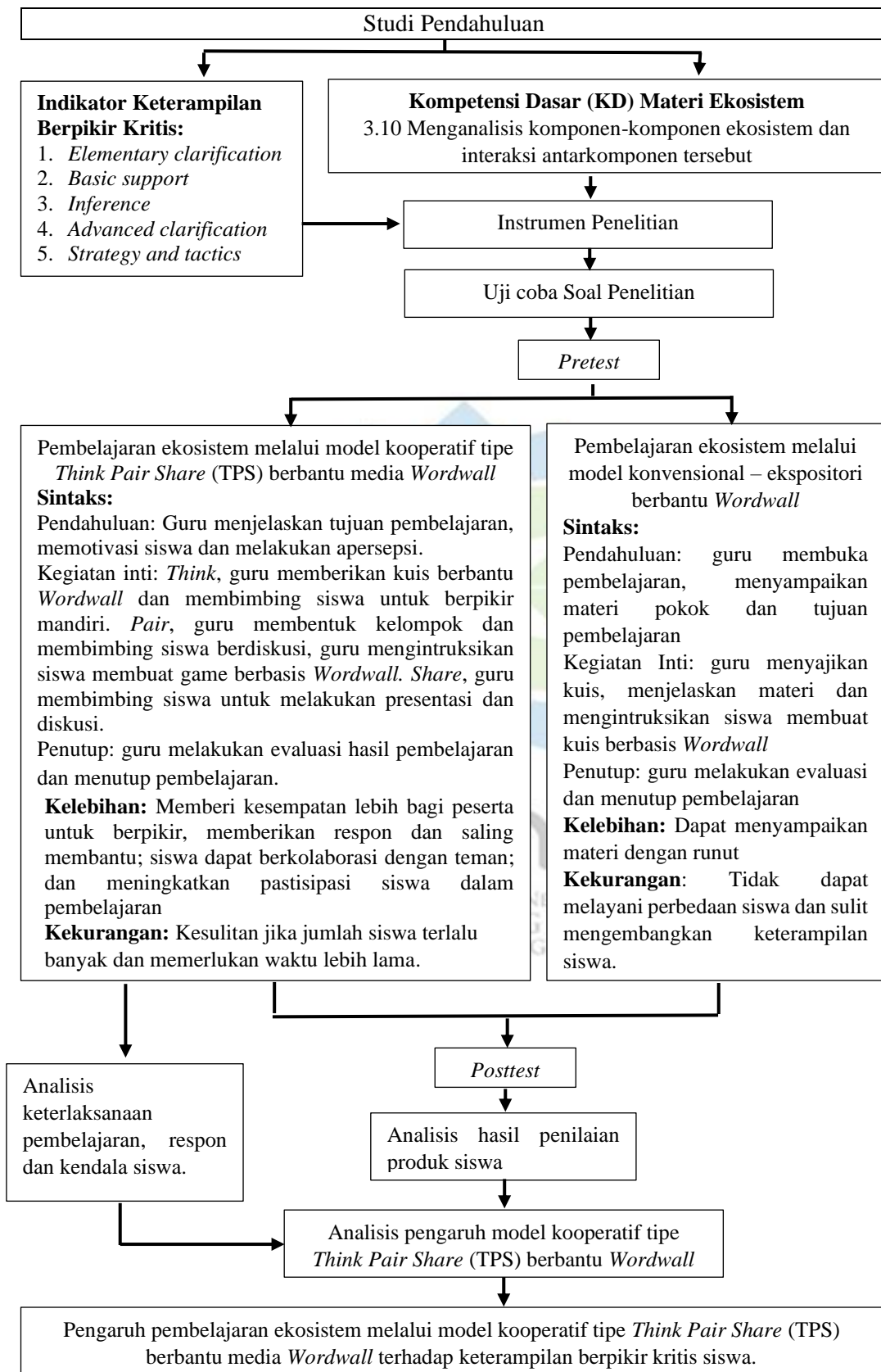
akan kesulitan mengajar apabila jumlah siswa terlalu banyak dan memerlukan waktu yang cukup lama (Kasimuddin, 2017:59).

Pada kelas kontrol, model pembelajaran yang digunakan yaitu konvensional – ekspositori. Model ini sering digunakan oleh guru mata pelajaran biologi di sekolah tempat penelitian. Melalui model ini guru secara runut dan terstruktur menyampaikan materi ekosistem secara verbal. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Tahap 1 (Pendahuluan), yaitu mempersiapkan siswa dengan memberi sugesti positif. Tahap 2 (Penyajian), yaitu penyampaian materi pembelajaran. Tahap 3 (Penutup), pada tahap ini guru memberikan evaluasi (Suniti, 2015:97). Model pembelajaran tersebut memiliki keunggulan yaitu guru dapat mengontrol urutan dan keluasan materi yang diajarkan. Kekurangannya yaitu kesuksesan pembelajaran bergantung pada kemampuan masing-masing siswa (Safriadi, 2017:60).

Setelah pelaksanaan pembelajaran maka perlu untuk menganalisis bagaimana tingkat keterlaksanaan tahapan pembelajaran. Analisis dilakukan oleh observer yang menilai sesuai dengan panduan yang ada pada lembar observasi. Selanjutnya dilakukan analisis keterampilan berpikir kritis siswa melalui *pretest* sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan dasar siswa. Setelah pembelajaran selesai, siswa diberi *posttest* untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap keterampilan berpikir kritis.

Untuk mengembangkan keterampilan siswa, maka siswa akan membuat produk berbasis teknologi. Produk tersebut yaitu kuis interaktif berbantu *Wordwall* yang kemudian dinilai oleh guru. Untuk menjelaskan bagaimana produk tersebut maka dilakukan penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Selain itu, observasi juga dilakukan untuk menganalisis kendala yang dihadapi dan respon siswa terhadap pembelajaran melalui model kooperatif tipe *think pair share* (TPS). Data tersebut diperoleh dari kuisioner yang diisi oleh siswa. Dari kuisioner tersebut maka dapat dideskripsikan keunggulan dan kelemahan dari perlakuan yang dilakukan.

Penelitian ini dilakukan dengan skema kerangka pemikiran yang disajikan dalam Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

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

H₀: Tidak terdapat pengaruh pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) berbantu *Wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis (KBK_r) siswa.

H₁: Terdapat pengaruh pembelajaran ekosistem melalui model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) berbantu *Wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis (KBK_r) siswa.

Formula hipotesis:

H₀: $\mu_1 = \mu_2$ dan H₁: $\mu_1 \neq \mu_2$

Jika H₀ ditolak maka H₁ diterima, artinya bahwa terdapat pengaruh pembelajaran ekosistem melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis (KBK_r) siswa.

Jika H₀ diterima maka H₁ ditolak, artinya bahwa tidak terdapat pengaruh pembelajaran ekosistem melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantu *Wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis (KBK_r) siswa.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Simamora, dkk. (2020) mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model yang digunakan. Rata-rata hasil tes objektif pada kelas kontrol hanya 65,78 dan pada kelas eksperimen peserta didik memiliki rata-rata nilai tes objektif yaitu 76,06.
2. Meilina, dkk. (2021) menjelaskan bahwa model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) yang digunakan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa $t_{hitung} (3,117) > t_{tabel} (2,015)$.
3. Simanungkalit, dkk. (2019) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sel terdapat perbedaan yang signifikan. Pada kelas eksperimen,

diperoleh rata-rata nilai *posttest* yang lebih tinggi (76,56) daripada kelas kontrol yang hanya mendapatkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 71,33. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada signifikansi 5% diperoleh t_{hitung} (3,0946) > t_{tabel} (1,9967) sehingga H_0 ditolak.

4. Utami dan Rusdarti (2021) menuturkan bahwa pembelajaran melalui model kooperatif tipe *think pair share* (TPS) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis. Hasil analisis pada kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai akhir 82,39. Sementara itu pada kelas kontrol hasil tes akhir rata-rata adalah 65,14 serta memperoleh skor *N-Gain* sebesar 0,58 sehingga termasuk pada kategori sedang.
5. Sari (2021) memaparkan bahwa penggunaan media pembelajaran aplikasi *Wordwall* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa di mana sebelum penggunaan media tersebut mahasiswa memiliki presentase ketuntasan belajar hanya 45%. Setelah melakukan pembelajaran dengan media tersebut ketuntasan belajar mahasiswa menjadi 97% di mana hal ini menunjukkan target presentase ketuntasan mahasiswa melebihi batas capaian pembelajaran lulusan.
6. Mundelsee (2021) mengemukakan bahwa melalui model kooperatif tipe *think pair share* dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Keaktifan tersebut dihitung dengan seberapa banyak siswa mengangkat tangan baik untuk bertanya atau pun menjawab.
7. Nasution dan Edy (2017) mengemukakan bahwa model kooperatif tipe *think pair share* mampu memberikan peningkatan hasil belajar siswa. Pada kondisi awal hanya 12,5% siswa yang memperoleh hasil belajar diatas KKM. Sementara itu setelah siswa belajar dengan model tersebut diperoleh 87,5% siswa yang memperoleh hasil belajar diatas KKM.
8. Suprapti, dkk. (2018) menjelaskan bahwa dengan model kooperatif tipe *think pair share* ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa yaitu sebesar 30% di mana pada kondisi awal nilai rata-rata siswa yaitu 55,60. Selain itu, aktifitas siswa juga meningkat 12% dan respon siswa sangat positif dengan presentase 95%.

9. Nasution dan Surya (2017) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, kritis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Hal itu terbukti dengan soal yang mampu terjawab sebelum *treatment* hanya 56%, sementara setelah dilakukan *treatment* meningkat menjadi 86%.
10. Nugraha, dkk. (2018) menjelaskan pengaruh model kooperatif tipe *think pair share* terhadap *Self Efficacy* siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh dengan nilai $F_{hit} = 41.827$ sehingga menunjukkan adanya efek positif dari *treatment* yang dilakukan.
11. Ningsih (2019) mengemukakan bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *think pair share* lebih baik daripada pembelajaran model konvensional. Hasil penelitiannya menunjukkan $t_{count} (2,95)$ lebih besar dari $t_{tabel} (1,67)$.
12. Tin dan Ei (2015) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan model *think pair share* dapat memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang kolaboratif. Dengan demikian maka akan dapat mempengaruhi pola interaksi siswa dalam pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam pembelajaran.
13. Sinaga, dkk. (2018) mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* memiliki efek signifikan terhadap kemampuan representasi matematika dan *selfefficacy* siswa.
14. Hasram, dkk. (2015) menjelaskan bahwa penggunaan media *Wordwall* dapat meningkatkan perhatian, relevansi, kepercayaan diri dan kemajuan yang moderat pada siswa. Uji t yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan sehingga sangat cocok untuk dijadikan sebagai alat pembelajaran di sekolah.
15. Anindyajati, dkk. (2017) diperoleh hasil uji statistik nilai *pretest* dan *posttest* yaitu nilai $Z_{hitung} = 2.530$ dengan $Asymp.Sig (2-tailed) = 0,011$. Dengan probabilitas $\alpha = 0,05$, Z_{hitung} lebih besar dari Z_{tabel} . Maka H_a diterima yang artinya bahwa penggunaan media *Wordwall* efektif untuk meningkatkan kosakata berbasis sains bagi siswa.