

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memainkan peran strategis dalam mengaktualisasikan potensi individu, mengembangkan keterampilan, serta membentuk karakteristik pribadi yang positif dan berorientasi pada kemajuan yang berdampak pada pengembangan diri serta lingkungan sekitar (Nurfathurrahmah et al., 2022 : 183). Peringkat pendidikan Indonesia pada tahun 2022 menurut *Program for International Student Assessment (PISA)* berada pada urutan ke-69 dari 81 negara. Jika dibandingkan dengan tahun 2018 hasil survei PISA 2018 Indonesia berada di posisi ke-73 dari 79 negara (Akbar et al., 2024 : 2439). Peningkatan peringkat merupakan langkah awal, namun pengembangan berkelanjutan sistem pendidikan Indonesia harus terus dilakukan agar dapat mencapai standar pendidikan global yang mencakup pembelajaran mendalam dan berkelanjutan. Dalam proses pembelajaran, pendidik memiliki peran sentral sebagai fasilitator untuk mengarahkan dan mengembangkan potensi multidimensi siswa, yang mencakup aspek sosial, intelektual, keterampilan, serta berbagai bidang lainnya yang esensial bagi pencapaian hasil belajar yang optimal (Agusti et al., 2022 : 5795).

Berdasarkan pelaksanaan wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran IPA di sekolah menengah pertama Kota Bandung, guru berpendapat bahwa dalam pelajaran IPA, khususnya materi biologi, proses pembelajaran yang berlangsung masih terdapat kendala karena peserta didik memiliki persepsi bahwa IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dan terkadang mereka merasa bosan untuk belajar meskipun guru sudah memfasilitasi proses pembelajaran dengan cukup baik. Guru juga mengungkapkan bahwa keterampilan siswa dalam berkomunikasi secara sains masih belum optimal. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai ulangan harian siswa kelas VII tahun sebelumnya pada materi klasifikasi makhluk hidup hanya

mencapai 50 dan masih di bawah KKM 75 untuk mata pelajaran IPA secara keseluruhan (Lampiran G.5). Apabila dikaitkan dengan indikator keterampilan komunikasi sains, perolehan skor pada setiap butir soal materi klasifikasi makhluk hidup masih menunjukkan skor yang kurang, khususnya pada aspek keterampilan membaca grafik yang tidak terukur karena tidak terdapat dalam soal. Ini merupakan tantangan bagi guru agar dapat membangun pembelajaran yang lebih interaktif lagi dengan menggunakan model pembelajaran inovatif. Sebab keterlibatan peserta didik merupakan variabel penentu yang dapat memprediksi tingkat perkembangan keterampilan (Masyitho, 2023 : 1). Hal ini didukung oleh penelitian Kenedi et al (2022 : 35) yang menyebutkan masalah yang biasanya muncul pada proses belajar mengajar disebabkan oleh kurangnya interaksi baik dari guru kepada peserta didik serta antar peserta didik lainnya sehingga mempengaruhi kualitas pembelajaran dan proses mengajar.

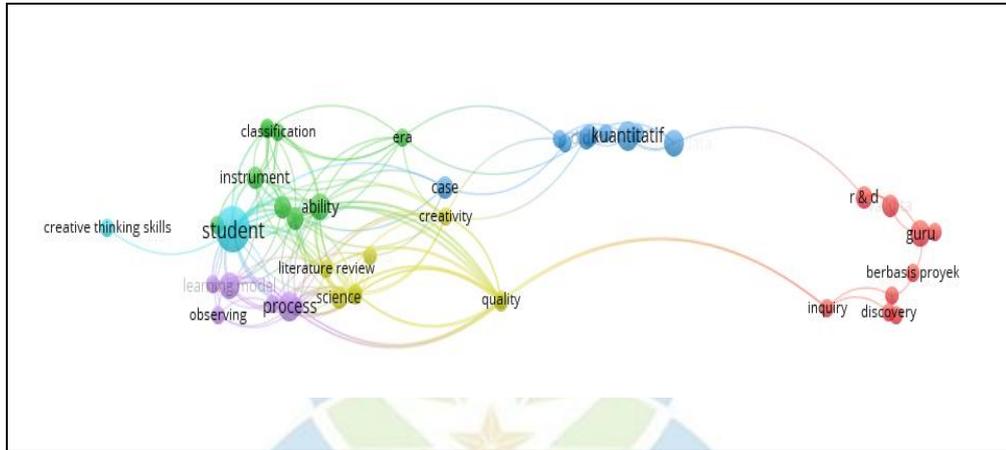
Untuk mengembangkan proses pembelajaran yang interaktif, model pembelajaran berbasis proyek dapat memenuhi kriteria tersebut. Menurut Agustawan & Irawati (2022 : 86) menyatakan pembelajaran berbasis proyek dapat membangun interaksi baik dari guru dan khususnya antar peserta didik, sebab pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk mendorong partisipasi aktif peserta didik dengan cara berkolaborasi sehingga dapat menghasilkan interaksi sebagai bentuk pembelajaran berbasis aktivitas kontekstual yang terbuka, di mana proses pemecahan masalah dilakukan secara kolaboratif dalam suatu periode pembelajaran tertentu. Model pembelajaran ini juga difokuskan untuk membantu peserta didik mengaktualisasikan potensi mereka secara maksimal dalam memecahkan masalah dengan cara merancang dan mengimplementasikannya dalam bentuk sebuah proyek (Wanggi et al., 2023 : 1920). Kesimpulannya, model pembelajaran berbasis proyek merupakan model yang melibatkan peserta didik dalam proses belajar dengan mengerjakan proyek autentik dan relevan dengan kehidupan nyata (Laili et al., 2022 : 215).

Model pembelajaran proyek, memiliki 6 sintak atau tahapan yang saling berkaitan. Menurut Anggraini & Wulandari (2020 : 295) tahap pertama berupa

penentuan proyek, tahap kedua perencanaan pembuatan proyek, tahap ketiga penyusunan jadwal, tahap keempat penyelesaian dan monitoring proyek, tahap kelima penyusunan laporan dan presentasi proyek, dan tahap keenam berupa refleksi proyek. Keenam tahap ini menentukan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Dalam memenuhi standar pembelajaran model ini tentunya siswa diharuskan untuk menghasilkan proyek dalam proses pembelajarannya. Adapun proyek yang dimaksud berupa media yang dapat memantik aspek interaktivitas, motivasi, kesenangan dan tantangan belajar pada peserta didik (Pratama et al., 2022 : 756). Dalam hal ini, infografis dapat menjadi solusi sebagai contoh aplikasi pembelajaran berbasis *digital* yang interaktif. Menurut Rizawati et al (2022 : 56) infografis merupakan representasi visual yang memadukan elemen visual dan warna untuk menyampaikan konten dan informasi materi secara menarik kepada *audience*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mahendra, 2024 : 225) yang membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran infografis dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan rata – rata siklus I sejumlah 57.1 % dan siklus II sejumlah 83.8% dengan total peningkatan sejumlah 26.4%. Hal ini menjadi bukti bahwa infografis dapat menjadi solusi pembelajaran interaktif berbasis teknologi.

Dengan berbantu media infografis diharapkan dapat menjadi terobosan baru dalam upaya pengembangan proses pembelajaran yang dapat memotivasi dan meningkatkan keterampilan siswa, khususnya keterampilan komunikasi sains. Hal ini dikarenakan, keterampilan komunikasi sains merupakan salah satu kompetensi penting yang dipelajari secara luas untuk meningkatkan pemahaman materi secara lebih mendalam dan berkesan (Masyitho, 2023 : 2). Adapun penelitian ini memfokuskan pada analisis komunikasi sains secara tertulis saja, sehingga peneliti mengkaji aspek komunikasi tertulis secara lebih mendalam dan spesifik. Keterampilan komunikasi sains merupakan salah satu dimensi penting dari keterampilan proses sains (SPS). Menurut Rustaman (2005) salah satu indikator keterampilan komunikasi sains adalah siswa mampu membuat dan membaca diagram.

Merujuk pada literatur yang ada, penulis mengkaji lebih dalam dengan menggunakan analisis bibliometrik *VOSviewer*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tren penelitian, keterkaitan antar topik, serta mengidentifikasi celah penelitian yang belum banyak dikaji (Agustina et al., 2024 : 66). Analisis *VOSviewer* dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.1 :



Gambar 1.1 VOSViewer Penelitian

Berdasarkan analisis bibliometrik menggunakan *VOSviewer*, ditemukan bahwa penelitian mengenai pembelajaran berbasis proyek masih tergolong terbatas, terutama kajian spesifik terhadap peningkatan kemampuan komunikasi sains siswa. Model proyek dapat diarahkan sebagai pendekatan yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi sains (Maryanti et al., 2024 : 102). Oleh karena itu, penelitian ini memiliki nilai kebaruan (*novelty*) yang tinggi karena mengkaji keterkaitan langsung antara model pembelajaran berbasis proyek dengan kemampuan komunikasi sains siswa yang masih jarang menjadi fokus dalam literatur sebelumnya.

Keterkaitannya dalam pembelajaran IPA, khususnya biologi, klasifikasi makhluk hidup merupakan materi ajar yang dapat menjadi solusi perkembangan keterampilan komunikasi sains siswa. Menurut Aliyah et al (2024 : 1) isi konten pada topik ini bersifat luas dan mayoritas mencakup teori, istilah ilmiah dan pengelompokan makhluk hidup yang cukup rumit. Melalui pembelajaran proyek, peserta didik diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan melalui pengalaman belajar yang menyenangkan. Implikasi dari model pembelajaran ini juga menjadi perhatian khusus agar dapat

menghasilkan analisis yang bermanfaat, sebab proses belajar tidak hanya terbatas pada memorisasi fakta yang bersifat kaku, melainkan belajar merupakan proses perkembangan yang fleksibel untuk memperoleh keterampilan dan internalisasi nilai-nilai sesuai dengan apa yang telah dipelajarinya (Noprianti & Ningsih, 2024 : 304).

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pembelajaran proyek pembuatan infografis memberikan perbedaan terhadap peningkatan komunikasi sains siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dijabarkan beberapa pertanyaan penelitian berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran proyek pembuatan infografis terhadap keterampilan komunikasi sains siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan komunikasi sains siswa di kelas yang menggunakan model pembelajaran proyek pembuatan infografis dengan siswa tanpa model pembelajaran proyek pembuatan media infografis?
3. Bagaimana perbedaan keterampilan komunikasi sains siswa di kelas yang menggunakan model pembelajaran proyek pembuatan infografis dengan siswa tanpa model pembelajaran proyek pembuatan media infografis?
4. Bagaimana hasil asesmen infografis siswa terhadap keterampilan komunikasi sains di kelas yang menggunakan model pembelajaran proyek?
5. Bagaimana refleksi siswa terhadap model pembelajaran proyek pembuatan infografis pada materi klasifikasi makhluk hidup?

C. Tujuan Penelitian

Target pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

1. Menjelaskan keterlaksanaan model pembelajaran proyek pembuatan infografis terhadap keterampilan komunikasi sains siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup.

2. Menganalisis peningkatan keterampilan komunikasi sains siswa di kelas yang menggunakan model pembelajaran proyek pembuatan infografis dengan siswa tanpa model pembelajaran proyek pembuatan media infografis.
3. Menganalisis perbedaan keterampilan komunikasi sains siswa di kelas yang menggunakan model pembelajaran proyek pembuatan infografis dengan siswa tanpa model pembelajaran proyek pembuatan media infografis.
4. Menganalisis hasil asesmen infografis siswa terhadap keterampilan komunikasi sains di kelas yang menggunakan model pembelajaran proyek.
5. Menjelaskan refleksi siswa terhadap model pembelajaran proyek pembuatan infografis pada materi klasifikasi makhluk hidup.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan menyediakan kontribusi substansial berupa manfaat sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Diharapkan dapat memfasilitasi peningkatan keterampilan berkomunikasi sains siswa secara signifikan. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi sumber referensi dan informasi strategis bagi para pembaca dan peneliti untuk memperluas pemahaman konseptual mengenai model pembelajaran proyek yang dapat meningkatkan keterampilan komunikasi sains siswa.

2. Secara Praktis

- a) Untuk pendidik

Sebagai strategi efektif pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan komunikasi sains siswa dan menyajikan implikasi bagi guru dalam mengembangkan model pembelajaran inovatif.

- b) Untuk peserta didik

Diharapkan dapat membantu proses pembelajaran dan meningkatkan keterampilan komunikasi sains siswa, sehingga

menciptakan lingkungan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan.

c) Untuk sekolah

Model proyek pembuatan infografis merupakan strategi pembelajaran inovatif yang efektif sehingga diharapkan mampu untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang berdampak positif terhadap peningkatan mutu pendidikan dan memantapkan akreditasi sekolah.

E. Kerangka Berpikir

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di salah satu SMP Kota Bandung menguraikan temuan bahwa terdapat permasalahan dalam proses pembelajaran dalam mata pelajaran IPA, khususnya pada materi biologi. Guru menyebutkan materi biologi seringkali dikaitkan dengan pembelajaran yang bersifat kompleks. Materi dengan proses pembelajaran yang kompleks memerlukan model pembelajaran efektif khususnya bagi siswa kelas VII jenjang SMP.

Evaluasi guru pada hasil wawancara mengindikasikan kurangnya kemampuan komunikasi sains siswa sebagai permasalahan utama. Pembelajaran interaktif dicirikan oleh keterlibatan aktif seluruh unsur pendidikan, dalam hal ini peran guru sebagai pendidik yang profesional harus memiliki kemampuan memotivasi dan mendorong siswa untuk mencapai hasil belajar optimal. Menurut Noprianti & Ningsih (2024 : 304) implementasi model pembelajaran yang terstruktur dan terarah dapat memfasilitasi pemahaman konsep yang mendalam dan meningkatkan motivasi belajar siswa melalui kerjasama yang intensif.

Solusi yang ditawarkan melalui penelitian ini adalah proses pembelajaran dengan menggunakan model proyek pembuatan infografis pada materi klasifikasi makhluk hidup. Menurut Wardhani et al (2023 : 142) model proyek dapat memotivasi siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa juga dapat mengembangkan keterampilan komunikasi sains dan menumbuhkan

pembelajaran interaktif dengan melalui pembuatan proyek. Interaksi yang baik melalui model proyek akan memfasilitasi proses pembelajaran yang berkualitas, karena proses pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari interaksi (Dewi & Kustiarini, 2022 : 162).

Analisis guru menyatakan, secara realita yang ada pada proses pembelajaran berlangsung, siswa masih belum bisa menyampaikan informasi melalui komunikasi secara tulisan dengan baik. Merujuk pada kasus tersebut, peneliti menawarkan solusi pembelajaran dengan pembuatan infografis. Menurut penjelasan Hasyim et al (2024 : 305) infografis merupakan media yang menyajikan informasi dalam bentuk kombinasi teks dan gambar, informasi atau data yang kompleks dapat disajikan sederhana dan bermakna melalui grafis yang menarik. Dengan adanya keterkaitan pembelajaran IPA khususnya pada materi klasifikasi makhluk hidup dalam pembuatan infografis diharapkan dapat meningkatkan keterampilan komunikasi sains siswa.

Penelaahan kurikulum pada materi klasifikasi makhluk hidup dilaksanakan untuk menyesuaikan proses pembelajaran menggunakan model proyek pembuatan infografis. Dalam kurikulum merdeka, disebutkan capaian pembelajaran IPA Fase D sebagai standar kompetensi yang harus dicapai peserta didik. Data KEMDIKBUDRISTEK menyatakan pada akhir fase D, peserta didik mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati.

Prosedur penelitian ini menggunakan proses secara sistematis yang dijabarkan melalui kerangka pemikiran. Berikut kerangka pemikiran tersebut ditafsirkan melalui Gambar 1.2.

F. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir, penelitian ini kemudian merumuskan sebuah hipotesis untuk menguji dan memvalidasi hasil penelitian yang akan diperoleh. Berikut hipotesis beserta penjelasannya :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan keterampilan komunikasi sains siswa yang menggunakan model pembelajaran proyek pembuatan infografis dengan siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran proyek pembuatan infografis.

H_1 : Terdapat perbedaan keterampilan komunikasi sains siswa yang menggunakan model pembelajaran proyek pembuatan infografis dengan siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran proyek pembuatan infografis.

G. Penelitian Relevan

Sebagai referensi penting dalam merancang sebuah penelitian, peneliti mengkaji beberapa penelitian yang relevan. Berikut beberapa penelitian relevan yang mencakup model pembelajaran proyek pembuatan infografis :

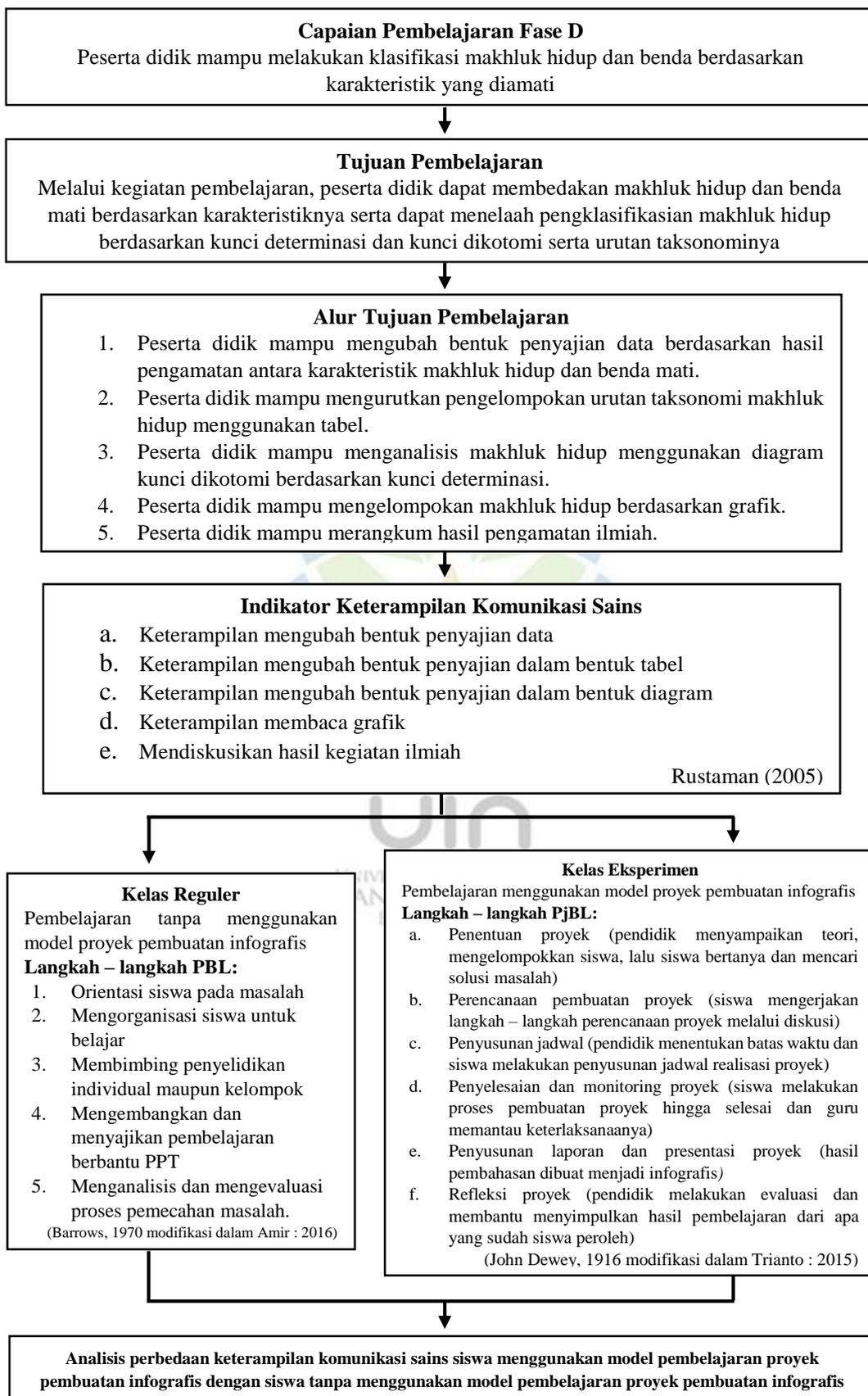
1. Hasil penelitian oleh Komalasari (2023 : 67) menunjukkan hasil uji hipotesis dengan uji *t independent* bernilai $0,004 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran proyek terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem.
2. Hasil dari penelitian Poikelu (2024 : 53) ditemukan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} yaitu $5,248 > 1,734$. Ini berarti bahwa penerapan model proyek memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII pada materi klasifikasi makhluk hidup di SMP Negeri 1 Pamona Tenggara.
3. Penelitian yang dilaksanakan oleh Trifonia & Trisianawati (2024 : 324) ditemukan terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat kreativitas siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model proyek menggunakan

herbarium book materi *Pterydophyta* dengan uji hipotesis sig 2-tailed 0,000 $\leq 0,005$ sehingga H_a dapat diterima.

4. Penelitian oleh Nabilla et al (2024 : 8) menunjukkan hasil uji t dengan nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap hasil belajar dan keaktifan siswa dengan menggunakan pembelajaran pembuatan proyek *pop up book*.
5. Penelitian yang telah dilaksanakan oleh Hidayati et al (2020 : 77) mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh media infografis dalam pembelajaran, yang ditunjukkan oleh hasil uji hipotesis yang menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf $\alpha = 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh pada proses pembelajaran berbasis *digital infographic*.
6. Penelitian yang dilaksanakan oleh Zulkifli et al (2024 : 14) menunjukkan keterlaksanaan media infografis statis yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, dibuktikan oleh uji hipotesis yang menginterpretasikan bahwa terdapat penerimaan hipotesis alternatif (H_a) dan penggunaan media infografis statis memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.
7. Penelitian yang dilaksanakan oleh Az-Zahra (2024 : 45) memberikan pembuktian analisis data hasil belajar siswa yang terdapat peningkatan dari siklus I dengan siklus II. Maka, dari analisis data tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dari penerapan pembelajaran berbantu media infografis.
8. Penelitian yang dilaksanakan oleh Suryaningsih et al (2024 : 2387) dalam judul "*Students' Creative Thinking Ability Through the Project Based Learning (PjBL) Model Assisted by Talking Sticks*" menunjukkan hasil kemampuan berpikir kreatif siswa yang meningkat. Hal ini mengindikasikan penerapan model pembelajaran proyek berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA, khususnya materi siklus air, dengan menggunakan media *Talking Stick*.
9. Hasil penelitian oleh (Ibrahim & Rashid, 2022 : 6) dalam judul "*Effect of Project-Based Learning Towards Collaboration among Students in the*

Design and Technology Subject” menunjukkan hasil analisis perbedaan tingkat keterampilan kolaborasi pada *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terkait penggunaan model pembelajaran proyek terhadap keterampilan kolaborasi siswa.

10. Penelitian oleh Lestari et al (2023 : 9) dengan judul “*Application of Project Based Learning Model to Improve Creative Thinking Skills of Junior High School Students: Systematic Review*” menunjukkan ketuntasan hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran berdiferensiasi model pembelajaran proyek dapat memberikan peningkatan terhadap hasil belajar siswa kelas VII pada mata pelajaran IPA.
11. Penelitian yang dilaksanakan oleh Zulyusri et al (2023 : 138) dalam judul “*Literature Study: Utilization of the PjBL Model in Science Education to Improve Creativity and Critical Thinking Skills*” menunjukkan banyak hasil studi literatur yang menunjukkan peningkatan keterampilan kreatif dan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.
12. Penelitian yang telah dilaksanakan oleh Rosidin & Herliani (2023 : 4487) dengan judul “*Development of Assessment Instruments in Project-Based Learning to Measure Students Scientific Literacy and Creative Thinking*” menunjukkan kemampuan literasi sains dan berpikir kreatif dapat ditingkatkan dengan penggunaan metode pembelajaran berbasis proyek dan pembuatan perangkat pembelajaran IPA terpadu.
13. Penelitian oleh Setyani et al (2024 : 1028) pada judul “*Development of the PjBL Model Science E-Book to Improve Creative Thinking Skills of Middle School Students*” membuktikan peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan model PjBL pada pembuatan *e-books*.



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran