

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan berbagai aspek kehidupan pada abad ke-21 berlangsung sangat pesat dan membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Kemajuan teknologi, komunikasi, dan informasi menuntut dunia pendidikan untuk menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mampu beradaptasi dengan perubahan zaman. Kondisi ini menjadi tantangan bagi pendidikan dalam menciptakan proses pembelajaran yang bermakna dan relevan dengan kebutuhan peserta didik (Nurhasanah et al., 2022). Pendidikan abad ke-21 juga dituntut untuk membekali peserta didik dengan kemampuan memahami konsep secara mendalam agar mampu menghadapi tantangan kehidupan di masa depan (Puspa et al., 2023).

Pendidikan abad ke-21 tidak hanya berfokus pada pencapaian hasil belajar, tetapi juga pada kualitas proses pembelajaran yang dialami oleh peserta didik. Pembelajaran yang baik diharapkan mampu membantu peserta didik membangun pengetahuan secara aktif dan bermakna. Dengan demikian, guru perlu merancang pembelajaran yang tidak hanya menekankan hafalan, tetapi juga pemahaman konsep (Rosnaeni, 2021). Pemahaman konsep yang terbentuk melalui proses belajar yang bermakna akan membantu peserta didik membangun struktur pengetahuan yang lebih kuat dan tahan lama (Mardhiyah et al., 2021).

Pembelajaran abad ke-21 menuntut pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui pendekatan saintifik dan penilaian autentik. Namun, kompleksitas materi serta informasi yang kurang terstruktur sering menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran, sehingga diperlukan strategi yang mampu mengelola proses berpikir secara efektif (Budianti et al., 2022). Oleh karena itu, pembelajaran pada

abad ke-21 tidak hanya diarahkan untuk mencapai hasil belajar yang tinggi, tetapi juga perlu memastikan bahwa peserta didik mampu membangun pemahaman konsep secara mendalam sebagai bekal dalam menghadapi berbagai permasalahan nyata (Rozy et al., 2025).

Pemahaman konsep dalam pembelajaran biologi merupakan kemampuan peserta didik untuk memahami makna konsep secara mendalam, menjelaskan kembali dengan bahasa sendiri, mengklasifikasikan objek, serta menerapkan konsep dalam situasi baru. Pemahaman konsep yang baik menunjukkan terbentuknya struktur pengetahuan yang bermakna dan tidak sekadar hafalan, sehingga dapat digunakan secara fleksibel dalam berbagai konteks (Dewi & Ibrahim, 2019). Selain itu, pemahaman konsep yang kuat berperan penting dalam kemampuan peserta didik mengaitkan informasi dan proses ilmiah secara utuh dalam pembelajaran sains (Tan et al., 2020).

Dalam pembelajaran IPA, pemahaman konsep tidak hanya dipengaruhi oleh banyaknya materi yang dipelajari, tetapi juga oleh bagaimana materi tersebut disajikan dan diproses oleh siswa selama pembelajaran. Penyampaian materi yang kurang terstruktur serta karakteristik materi yang kompleks dapat meningkatkan beban kognitif sehingga menghambat siswa dalam mengolah informasi secara optimal. Sari et al. (2025) menjelaskan bahwa pemahaman konsep akan berkembang secara lebih baik apabila beban kognitif yang dialami siswa sesuai dengan kapasitas memori kerjanya, sehingga informasi dapat diproses secara efektif dan tersimpan dalam memori jangka panjang.

Beban kognitif terjadi ketika informasi yang harus diproses siswa melebihi kapasitas memori kerja yang dimiliki. Kondisi tersebut dapat menghambat proses berpikir, menurunkan kemampuan memahami konsep, serta mempersulit siswa dalam menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Pramudiyan dan Fadilah (2024) menyatakan bahwa tingginya beban

kognitif berpengaruh terhadap rendahnya pemahaman konsep siswa. Senada dengan itu, Ratnasari dan Sutirna (2023) menjelaskan bahwa kompleksitas materi serta desain pembelajaran yang kurang efektif dapat meningkatkan beban kognitif dan menghambat proses belajar. Salah satu komponen beban kognitif yang paling dipengaruhi oleh proses pembelajaran Adalah ekstrinsik yaitu beban yang muncul akibat penyajian materi, instruksi, maupun penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat (Nasution & Fadilah, 2024).

Teori Beban Kognitif (*Cognitive Load Theory*) menjelaskan bahwa beban kognitif yang dialami peserta didik selama pembelajaran terdiri atas tiga komponen, yaitu *Intrinsic Cognitive Load* (ICL), *Extraneous Cognitive Load* (ECL), dan *Germane Cognitive Load* (GCL) (Sweller et al., 2019). *Intrinsic Cognitive Load* (ICL) merupakan beban kognitif yang berasal dari tingkat kompleksitas materi pembelajaran serta keterkaitan antar konsep yang harus dipahami peserta didik. Semakin kompleks materi yang dipelajari, semakin besar pula beban kognitif intrinsik yang harus diproses oleh memori kerja. *Extraneous Cognitive Load* (ECL) merupakan beban kognitif yang muncul akibat penyajian pembelajaran atau desain instruksional yang kurang efektif, seperti penyampaian materi yang tidak sistematis, instruksi yang kurang jelas, penggunaan media yang kurang sesuai, maupun aktivitas pembelajaran yang tidak mendukung proses belajar. Sementara itu, *Germane Cognitive Load* (GCL) merupakan beban kognitif yang dialokasikan peserta didik untuk membangun, mengorganisasi, serta mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam skema yang telah dimiliki sehingga mendukung terbentuknya pemahaman konsep yang lebih baik. Berdasarkan ketiga komponen tersebut, penelitian ini memfokuskan pengukuran pada *Extraneous Cognitive Load* (ECL) karena komponen ini berkaitan langsung dengan desain pembelajaran, penyajian materi, instruksi guru, serta penggunaan media pembelajaran yang dapat dikendalikan melalui

proses pembelajaran. Pengukuran ECL dilakukan menggunakan instrumen subjektif berupa skala usaha mental (Paas & Gerven, 2003).

Berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) IPA Fase D Kurikulum Merdeka, peserta didik diharapkan memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya, memahami sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, serta pemisahan campuran sederhana (Kemendikbudristek, 2022). Capaian pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA tidak hanya menekankan penguasaan pengetahuan, tetapi juga pemahaman konsep sebagai dasar dalam menjelaskan berbagai fenomena ilmiah.

Sejalan dengan capaian pembelajaran tersebut, tujuan pembelajaran pada materi klasifikasi makhluk hidup diarahkan agar peserta didik mampu memahami konsep klasifikasi makhluk hidup yang meliputi konsep dasar klasifikasi, dasar pengelompokan makhluk hidup, tingkatan klasifikasi, sistem klasifikasi, tata nama ilmiah, serta penggunaan kunci determinasi. Selain itu, peserta didik juga diharapkan mampu mengelola beban kognitif ekstrinsik melalui penyajian materi dan aktivitas pembelajaran yang sistematis sehingga dapat mendukung pemahaman konsep secara optimal.

Tujuan pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak hanya berorientasi pada tercapainya pemahaman konsep, tetapi juga pada bagaimana pembelajaran dirancang agar informasi dapat diproses secara efektif oleh peserta didik. Penyajian materi yang sistematis dan aktivitas pembelajaran yang terarah dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara bertahap sekaligus meminimalkan *Extraneous Cognitive Load* (ECL). Menurut Sweller et al. (2019), desain pembelajaran yang mampu mengurangi *Extraneous Cognitive Load* memungkinkan kapasitas memori kerja lebih difokuskan pada proses memahami materi sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.

Salah satu materi yang sesuai dengan capaian pembelajaran tersebut adalah materi klasifikasi makhluk hidup. Materi ini menuntut peserta didik memahami konsep klasifikasi, mengidentifikasi karakteristik organisme, membedakan tingkatan takson, menerapkan aturan binomial nomenclature, serta menggunakan kunci determinasi dalam proses identifikasi. Oleh karena itu, materi klasifikasi makhluk hidup memerlukan pemahaman konsep yang baik agar peserta didik mampu menghubungkan berbagai konsep secara sistematis tanpa mengalami beban kognitif yang berlebihan.

Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran tersebut belum sepenuhnya tercapai. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di salah satu SMP Swasta di Kabupaten Bandung melalui observasi dan wawancara dengan guru IPA, diperoleh informasi bahwa pemahaman konsep siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup masih belum optimal. Kesulitan yang dialami siswa terlihat ketika membedakan karakteristik antar kelompok makhluk hidup, menentukan tingkatan klasifikasi, menggunakan kunci determinasi, serta menghubungkan konsep-konsep klasifikasi secara tepat. Selain itu, siswa juga masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari menggunakan bahasanya sendiri. Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil ulangan harian yang menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 59, sehingga sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup masih tergolong rendah sehingga diperlukan upaya perbaikan dalam proses pembelajaran.

Rendahnya pemahaman konsep tersebut juga diikuti dengan munculnya indikasi beban kognitif ekstrinsik selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA, masih banyak siswa yang mengalami

kesulitan memahami penjelasan guru, mengikuti alur penyampaian materi, menghubungkan konsep-konsep yang saling berkaitan, serta menyimpulkan materi pembelajaran secara mandiri. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian kapasitas memori kerja siswa digunakan untuk memahami cara penyampaian informasi, bukan untuk mengolah konsep yang dipelajari secara optimal. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan berpotensi meningkatkan *Extraneous Cognitive Load* (ECL). Menurut Sweller et al. (2019), *Extraneous Cognitive Load* muncul akibat penyajian informasi atau desain pembelajaran yang kurang efektif sehingga mengurangi kapasitas memori kerja yang seharusnya digunakan untuk memahami materi.

Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang tidak hanya mampu meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membantu mengelola beban kognitif ekstrinsik selama proses pembelajaran. Salah satu model yang berpotensi memenuhi kebutuhan tersebut adalah *Guided Inquiry*. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan melalui tahapan orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, hingga menarik kesimpulan dengan bimbingan guru (Nisa et al., 2018). Tahapan yang sistematis tersebut membantu siswa memperoleh dan mengolah informasi secara bertahap sehingga pemahaman konsep dapat terbentuk dengan lebih baik sekaligus meminimalkan *Extraneous Cognitive Load*.

Untuk mendukung penerapan model tersebut, penelitian ini memanfaatkan media Zep Quiz sebagai media evaluasi interaktif. Zep Quiz mampu meningkatkan keterlibatan siswa melalui aktivitas pembelajaran yang menarik, memberikan umpan balik secara langsung, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan (Widyaningrum et al., 2025). Kombinasi model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz diharapkan mampu membantu siswa

memahami konsep klasifikasi makhluk hidup secara lebih optimal sekaligus mengurangi beban kognitif ekstrinsik selama proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz terhadap pemahaman konsep dan beban kognitif siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul "Pengaruh Model *Guided Inquiry* Berbantu Media Zep Quiz terhadap Pemahaman Konsep dan Beban Kognitif Siswa pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup."

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, dirancanglah rumusan masalah, yaitu “Bagaimana pengaruh model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz terhadap pemahaman konsep dan beban kognitif siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup?”. Adapun rincian pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz pada materi klasifikasi makhluk hidup?
2. Bagaimana pemahaman konsep dengan dan tanpa menggunakan model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz pada materi klasifikasi makhluk hidup?
3. Bagaimana beban kognitif dengan dan tanpa model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz pada materi klasifikasi makhluk hidup?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini memiliki tujuan umum yaitu untuk menyelidiki pengaruh model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz terhadap pemahaman konsep dan beban kognitif siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup. Adapun tujuan khusus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz pada materi klasifikasi makhluk hidup.
2. Menganalisis pemahaman konsep dengan dan tanpa menggunakan model

Guided Inquiry berbantu media Zep Quiz pada materi klasifikasi makhluk hidup.

3. Menganalisis beban kognitif dengan dan tanpa menggunakan model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz pada materi klasifikasi makhluk hidup.

D. Manfaat Penelitian

Melalui hasil penelitian yang diperoleh, terdapat beberapa hal yang dapat bermanfaat dengan dilaksanakannya penelitian ini, yakni:

1. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan manfaat kepada pendidik dan praktisi pendidikan dalam merancang variasi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep serta mengurangi beban kognitif peserta didik. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang jelas bagi guru dalam mengimplementasikan model pembelajaran *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz di kelas, khususnya pada materi klasifikasi makhluk hidup.

2. Bagi Siswa

Siswa memperoleh manfaat berupa peningkatan pemahaman konsep serta pengelolaan beban kognitif yang lebih baik melalui penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz. Model dan media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi klasifikasi makhluk hidup secara lebih bermakna dan tidak membebani proses berpikir selama pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi sekolah dalam memilih dan mengembangkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa serta mengurangi beban kognitif dalam proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan

pengalaman peneliti mengenai penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz dalam pembelajaran biologi. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji lebih lanjut terkait pemahaman konsep dan beban kognitif siswa.

E. Kerangka Berfikir

Materi klasifikasi makhluk hidup merupakan salah satu bab pada mata pelajaran IPA yang harus dicapai pada semester genap kelas VII fase D. Capaian Pembelajaran (CP) pada materi ini yaitu, Pada akhir fase D, Peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, serta pemisahan campuran sederhana. Adapun Tujuan Pembelajaran (TP) yang telah disusun, yaitu melalui pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz, peserta didik mampu memahami konsep klasifikasi makhluk hidup yang meliputi konsep dasar klasifikasi, dasar pengelompokan makhluk hidup, tingkatan klasifikasi, sistem klasifikasi, tata nama ilmiah, serta kunci determinasi dengan jelas. Selain itu, melalui pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz, peserta didik mampu mengelola beban kognitif ekstrinsik melalui penyajian materi dan aktivitas pembelajaran yang sistematis sehingga dapat mendukung pemahaman konsep klasifikasi makhluk hidup dengan tepat.

Selanjutnya, Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) dirumuskan dengan mengacu pada indikator pemahaman konsep menurut Anderson dan Krathwohl (2001). Anderson dan Krathwohl (2001: 70) menyatakan bahwa peserta didik dikatakan memahami apabila mampu menghubungkan pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Proses kognitif yang termasuk dalam kategori memahami meliputi menafsirkan (*interpreting*), mencontohkan (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). IKTP pada materi klasifikasi makhluk hidup tersebut, yaitu:

1. Menafsirkan konsep dasar klasifikasi makhluk hidup berdasarkan informasi

yang disajikan.

2. Memberikan contoh pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri.
3. Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan dasar pengelompokan yang diamati.
4. Merangkum tingkatan klasifikasi (taksonomi) makhluk hidup.
5. Menyimpulkan sistem klasifikasi makhluk hidup berdasarkan karakteristiknya.
6. Membandingkan ciri-ciri makhluk hidup antar kingdom (Monera, Protista, Fungi, Plantae, dan Animalia).
7. Menjelaskan aturan penulisan nama ilmiah serta penggunaan kunci determinasi dalam mengelompokkan makhluk hidup.

Selain pemahaman konsep, aspek lain yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran adalah beban kognitif peserta didik, khususnya *Extraneous Cognitive Load* (ECL). ECL merupakan beban kognitif yang muncul akibat cara penyajian pembelajaran dan kejelasan informasi yang diterima peserta didik, bukan karena tingkat kesulitan materi itu sendiri (Paas & Gerven, 2003). Oleh karena itu, pengukuran ECL penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran yang diterapkan mampu meminimalkan beban tambahan yang tidak diperlukan oleh peserta didik selama pembelajaran berlangsung,

Indikator *Extraneous Cognitive Load* (ECL) yang digunakan dalam penelitian ini disusun dengan mengacu pada penelitian Yohanes et al., 2016, yang menekankan pengukuran ECL berdasarkan persepsi peserta didik terhadap kejelasan penyajian pembelajaran. Adapun indikator ECL dalam penelitian ini meliputi:

1. Peserta didik merasa penjelasan guru kurang jelas selama pembelajaran berlangsung.
2. Peserta didik merasa masih kebingungan dalam memahami materi yang diajarkan.
3. Peserta didik merasa kesulitan mengikuti alur pembelajaran yang disampaikan.

4. Peserta didik merasa informasi yang diterima terlalu banyak atau membingungkan.
5. Peserta didik merasa kesulitan menghubungkan informasi satu dengan yang lain.
6. Peserta didik merasa kesulitan dalam menyimpulkan materi pembelajaran.

Adapun model pembelajaran yang digunakan untuk untuk mencapai Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) tersebut ialah model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz yang diterapkan pada kelas eksperimen (kelas yang diberikan perlakuan) . Di sisi lain, kelas reguler menggunakan model *Discovery Learning* sesuai dengan pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran yang membimbing siswa untuk menemukan sendiri konsep atau pengetahuan melalui proses penyelidikan yang sistematis dengan arahan dari guru (Trianto, 2014). Sintaks model pembelajaran *Guided Inquiry* diadaptasi dari Sanjaya (2008) meliputi beberapa tahapan, yaitu: tahap orientasi, pada tahap ini guru menyampaikan topik pembelajaran, tujuan, serta hasil belajar yang diharapkan. Guru juga menjelaskan aktivitas utama yang akan dilakukan siswa, memaparkan tahapan inkuiri beserta tujuan dari setiap tahap, serta memberikan motivasi agar siswa siap mengikuti pembelajaran. Tahap perumusan masalah, guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang perlu diselesaikan. Tahap perumusan hipotesis, guru membimbing siswa dalam menyusun dugaan sementara melalui pertanyaan-pertanyaan pemicu yang mendorong proses berpikir. Tahap pengumpulan data, guru memfasilitasi dan membimbing siswa dalam memperoleh data melalui kegiatan praktikum atau aktivitas pengamatan lainnya. Tahap pengujian hipotesis, guru membantu siswa dalam membandingkan hipotesis yang telah dirumuskan dengan data yang diperoleh pada tahap pengumpulan data. Tahap perumusan kesimpulan, guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dengan menyeleksi data yang relevan sesuai dengan permasalahan yang dikaji.

Model *Guided Inquiry* telah banyak dilaporkan efektif dalam

meningkatkan pemahaman konsep siswa karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep melalui proses penyelidikan yang dilakukan secara terarah. Aroyandini et al. (2021) dan Wulandari (2023) melaporkan bahwa model *Guided Inquiry* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa, yang ditunjukkan oleh nilai *N-Gain* yang lebih tinggi dibandingkan model *Problem Based Learning* serta pemahaman konsep siswa yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Efektivitas tersebut juga telah dibuktikan pada materi klasifikasi makhluk hidup. Sapitri (2022) melaporkan bahwa penerapan model *Guided Inquiry* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup, sedangkan Amijaya et al. (2019) menyatakan bahwa model *Guided Inquiry* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa model *Guided Inquiry* mampu meningkatkan pemahaman konsep karena setiap tahap pembelajaran mendorong siswa melalui proses berpikir secara sistematis, mulai dari mengidentifikasi permasalahan, menyusun hipotesis, menganalisis informasi, hingga menarik kesimpulan.

Dari aspek beban kognitif, Hema Chiliandita (2018) menjelaskan bahwa penerapan model *Guided Inquiry* mampu mengelola beban kognitif siswa secara efektif, sedangkan Husnul Hotimah (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* menghasilkan *Extraneous Cognitive Load* (ECL) yang berada pada kategori rendah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Paas et al. (2003) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang dirancang sesuai prinsip *Cognitive Load Theory* mampu meningkatkan efisiensi pembelajaran melalui pengelolaan beban kognitif sehingga siswa dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik dengan usaha mental yang lebih rendah.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki beberapa kelebihan, di antaranya mampu mengembangkan kemampuan intelektual siswa melalui kegiatan penyelidikan yang dilakukan secara sistematis, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari, serta melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui

keterlibatan aktif dalam setiap tahapan pembelajaran. Selain itu, proses penemuan yang dilakukan secara mandiri dapat memperkuat daya ingat dan membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna karena pengetahuan diperoleh berdasarkan pengalaman belajarnya sendiri. Meskipun demikian, model *Guided Inquiry* juga memiliki beberapa keterbatasan, yaitu keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan kemampuan berpikir siswa sehingga siswa yang memiliki kemampuan berpikir relatif rendah memerlukan bimbingan yang lebih intensif selama proses pembelajaran. Selain itu, penerapan model ini membutuhkan waktu, perencanaan, serta dukungan sarana dan prasarana yang memadai agar setiap tahapan penyelidikan dapat terlaksana secara optimal (Trianto, 2001).

Selain menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry*, penelitian ini juga didukung oleh media Zep Quiz yang berperan dalam menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran serta meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Zep Quiz merupakan media pembelajaran interaktif berbasis kuis digital yang menyajikan soal-soal secara menarik dan menantang, sehingga mendorong peserta didik untuk aktif berpikir, berpartisipasi, dan memusatkan perhatian pada materi yang dipelajari. Pemanfaatan media Zep Quiz dalam pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang lebih variatif dan tidak monoton, membantu peserta didik dalam memahami konsep secara bertahap, serta mendukung proses evaluasi pemahaman konsep secara langsung (Widyaningrum et al., 2025). Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa media Zep Quiz tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai media yang mendukung proses konstruksi pemahaman konsep siswa selama pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh Husen dan Wulandari (2025) yang menyatakan bahwa media Zep Quiz memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep IPA siswa. Sejalan dengan itu, Nainggolan et al. (2025) melaporkan bahwa penggunaan Zep Quiz mampu meningkatkan pemahaman konsep karena memberikan umpan balik secara langsung dan menyajikan evaluasi pembelajaran secara interaktif.

Adapun model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil

belajar dan pemahaman konsep siswa yaitu model *Discovery Learning*. Model ini merupakan pembelajaran yang umum digunakan di sekolah yang akan diteliti. Pada model *Discovery Learning* terdapat enam tahapan, yaitu tahap stimulasi yang bertujuan membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap suatu masalah atau fenomena. Tahap identifikasi masalah, yaitu siswa merumuskan permasalahan yang akan dikaji. Tahap pengumpulan data, yaitu siswa mencari informasi yang relevan melalui observasi, eksperimen, atau sumber belajar lainnya. Tahap pengolahan data, yaitu siswa menganalisis dan mengorganisasi informasi yang telah diperoleh. Tahap pembuktian, yaitu siswa menguji kebenaran atau validitas konsep yang ditemukan. Selanjutnya, tahap penarikan simpulan, yaitu siswa menyusun kesimpulan atau prinsip umum berdasarkan hasil penemuan tersebut (Wulandari, 2014).

Penerapan model *Discovery Learning* juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan melalui proses penemuan secara langsung. Hal tersebut didukung oleh penelitian Nursa'ban et al. (2025) yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna. Sejalan dengan itu, Rochim et al. (2026) melaporkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 52,2 menjadi 85,6 dengan nilai N-Gain sebesar 0,69.

Model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki sejumlah kelebihan, antara lain: mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, memfasilitasi peningkatan kemampuan kerja sama dalam kelompok, serta membantu peserta didik mengembangkan keterampilan dan strategi belajar yang baru. Namun demikian, model pembelajaran *Discovery Learning* juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan tersebut yaitu penerapannya membutuhkan waktu pembelajaran yang relatif lebih lama, peserta didik kerap mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat maupun menarik kesimpulan, serta tidak seluruh pendidik mampu mengawasi

dan mengelola aktivitas pembelajaran peserta didik secara optimal (Khasinah, 2021).

Berdasarkan pemaparan diatas. Model pembelajaran *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz diasumsikan lebih potensi meningkatkan pemahaman konsep siswa serta meminimalkan beban kognitif ekstrinsik melalui penyajian materi yang terstruktur dan interaktif. Secara umum, kerangka berpikir penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz terhadap pemahaman konsep dan beban kognitif siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup disajikan dalam bagan pada gambar berikut.



Analisis Capaian Pembelajaran (CP) Fase D Kelas VII Kurikulum Merdeka

Pada akhir fase D, Peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, serta pemisahan campuran sederhana.

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)

1. Menafsirkan konsep dasar klasifikasi makhluk hidup berdasarkan informasi yang disajikan.
2. Memberikan contoh pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-ciri.
3. Mengklasifikasikan makhluk hidup ke dalam kelompok tertentu berdasarkan ciri-ciri yang diamati.
4. Merangkum prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup secara sistematis dan runtut.
5. Menyimpulkan tentang hubungan kekerabatan antar makhluk hidup berdasarkan hasil klasifikasi.
6. Membandingkan ciri-ciri makhluk hidup antar kelompok klasifikasi yang berbeda.
7. Menjelaskan dasar dan tujuan klasifikasi makhluk hidup dalam kajian biologi dengan bahasa sendiri.

Tujuan Pembelajaran (TP)

Materi Klasifikasi Makhluk Hidup

1. Melalui pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* berbantu Zep Quiz, peserta didik mampu memahami konsep klasifikasi makhluk hidup yang meliputi konsep dasar klasifikasi, dasar pengelompokan makhluk hidup, tingkatan klasifikasi, sistem klasifikasi, tata nama ilmiah, serta kunci determinai dengan jelas.
2. Melalui pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* berbantu Zep Quiz, peserta didik mampu mengelola beban kognitif ekstrinsik melalui penyajian materi dan aktivitas pembelajaran yang sistematis sehingga dapat mendukung pemahaman konsep klasifikasi makhluk hidup dengan tepat.

Indikator Pemahaman Konsep

1. Menafsirkan
 2. Mencontohkan
 3. Mengklasifikasikan
 4. Merangkum
 5. Menyimpulkan
 6. Membandingkan
 7. Menjelaskan
- (Anderson dan Krathwohl, 2001)

Indikator Beban Kognitif (ECL)

1. Ketidakteguran penjelasan guru
2. Kebingungan memahami materi
3. Kesulitan mengikuti alur pembelajaran
4. Informasi berlebihan atau membingungkan
5. Kesulitan mengaitkan antar konsep
6. Kesulitan menyimpulkan materi

(Yohanes, 2016)

Kelas Eksperimen (Model *Guided Inquiry* berbantu media Zep Quiz)

Sintaks:

1. Orientasi
2. Merumuskan Masalah
3. Merumuskan Hipotesis
4. Mengumpulkan Data
5. Menguji Hipotesis
6. Merumuskan Kesimpulan

(diadaptasi dari Sanjaya, 2008)

Kelebihan:

Mengarahkan siswa untuk belajar sendiri, sehingga memiliki motivasi untuk belajar dan lebih merasa terlibat dalam pembelajaran

Kekurangan:

Membutuhkan fasilitas yang memadai untuk menemukan ide-ide (Trianto 2007 : Harini, 2021)

Kelas Kontrol (Model *Discovery Learning*)

Sintaks:

1. Stimulasi
2. Identifikasi Masalah
3. Pengumpulan Data
4. Pengolahan Data
5. Pembuktian
6. Penarikan Kesimpulan

(Wulandari, 2014)

Kelebihan:

Mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik, meningkatkan kemampuan kerja sama, serta mengembangkan keterampilan dan strategi belajar baru.

Kekurangan:

Memerlukan waktu yang relatif lama dan menuntut kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran secara optimal (Khasinah, 2021).

Analisis Pengaruh Model *Guided Inquiry* Berbantu Media Zep Quiz *Discovery Learning* dan Terhadap Pemahaman Konsep dan Beban Kognitif Siswa Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, maka dapat rumuskan hipotesis penelitian yaitu “Model *Guided Inquiry* berbentu Media Zep Quiz berpengaruh positif terhadap Pemahaman Konsep dan Beban Kognitif Siswa pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup”. Untuk keperluan pengujian secara kuantitatif, hipotesis penelitian tersebut dirumuskan ke dalam hipotesis statistik sebagai berikut:

- Ho: $\mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh model *Guided Inquiry* berbantu Zep Quiz terhadap pemahaman konsep dan beban kognitif siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup
- H₁: $\mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh model *Guided Inquiry* berbantu Zep Quiz terhadap pemahaman konsep dan beban kognitif siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian telah dilakukan yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat berpengaruh terhadap pemahaman konsep dan beban kognitif peserta didik, khususnya pada pembelajaran biologi. Adapun hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Wulandari (2023) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Video Animasi terhadap Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI MIPA di SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023” menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki pemahaman konsep lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, yang ditunjukkan oleh perbedaan skor rata-rata pemahaman konsep, yaitu kelas eksperimen sebesar 71,62 dan kelas kontrol sebesar 64,71.
2. Hasil penelitian Aroyandini et al. (2021) dengan judul “Pengaruh Model *Guided Inquiry* dan *Problem-Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep Siswa” menunjukkan bahwa model *Guided Inquiry* memberikan

pengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa pada materi pencemaran lingkungan dan memberikan pengaruh lebih tinggi dibandingkan *Problem-Based Learning*. Hal ini terlihat dari rata-rata *posttest* yang lebih tinggi pada kelas *Guided Inquiry* (89,5) dibandingkan *Problem-Based Learning* (88,3), serta nilai *N-Gain* yang lebih besar pada *Guided Inquiry* (0,67) dibandingkan *Problem-Based Learning* (0,53).

3. Hasil penelitian Septiari et al. (2018) dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP” menunjukkan bahwa pemahaman konsep IPA siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung, dengan skor rata-rata *posttest* secara berturut-turut sebesar 76,4 dan 58,3.
4. Hasil penelitian Triwati et al. (2024) dengan judul “Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik Kelas VIII G SMPN 23 Semarang Tahun Pelajaran 2023/2024 melalui Model Pembelajaran *Guided Inquiry*” menunjukkan bahwa persentase ketuntasan klasikal meningkat dari 27% menjadi 82%. Uji *N-Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dari kategori sedang menjadi tinggi, dan uji *Wilcoxon Signed Test* membuktikan bahwa peningkatan tersebut dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry*.
5. Hasil penelitian Hema Chiliandita (2018) dengan judul “Analisis Beban Kognitif Siswa pada Pembelajaran Ekosistem dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kuantitatif” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* mampu menurunkan beban kognitif siswa, ditunjukkan oleh kemampuan menerima dan mengolah informasi yang berada pada kategori baik, usaha mental siswa yang termasuk kategori tidak mengalami kesulitan, serta hasil belajar yang berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *Guided Inquiry* mampu mengelola beban kognitif siswa secara efektif.

6. Hasil penelitian Maspupah & Subandi (2019) dengan judul “Pengembangan Modul Praktikum Struktur Hewan Berbasis *Guided Inquiry*” menunjukkan bahwa modul praktikum berbasis *Guided Inquiry* yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan, serta memperoleh respons mahasiswa sebesar 81% dengan kategori sangat baik. Modul berbasis *Guided Inquiry* tersebut membantu mahasiswa menemukan konsep melalui kegiatan ilmiah yang dilakukan secara terarah.
7. Hasil penelitian Husnul Hotimah (2018) dengan judul “Analisis Beban Kognitif Siswa SMP pada Pembelajaran Sistem Peredaran Darah dengan Model *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kuantitatif” menunjukkan bahwa penerapan model *Guided Inquiry* pada pembelajaran sistem peredaran darah menghasilkan *Intrinsic Cognitive Load* pada kategori baik, *Extraneous Cognitive Load* pada kategori rendah, dan *Germane Cognitive Load* pada kategori sangat baik.
8. Hasil penelitian Husen dan Wulandari (2025) dengan judul “Pengaruh Media Game Edukasi Zep Quiz terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa di Sekolah Dasar pada Materi Perubahan Wujud Benda” menunjukkan bahwa penggunaan media game edukasi Zep Quiz berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep IPA siswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji *Paired Sample T-Test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$), sehingga Zep Quiz efektif meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa.
9. Hasil penelitian Nainggolan et al. (2025) dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Zep Quiz terhadap Tingkat Konsep Pemahaman Pembelajaran IPA Materi Sistem Pernapasan pada Siswa SMP Kelas VII” menunjukkan bahwa penggunaan media Zep Quiz mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa, ditunjukkan oleh rata-rata akurasi jawaban sebesar 71% yang termasuk kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa Zep Quiz efektif membantu siswa memahami konsep IPA sekaligus memfasilitasi evaluasi pembelajaran melalui umpan balik yang cepat.

10. Hasil penelitian Sapitri et al. (2022) dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik dengan Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup, ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar dari siklus I ke siklus II.
11. Hasil penelitian Amijaya et al. (2019) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup di SMAN 1 Narmada Tahun Ajaran 2017/2018” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing secara signifikan meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.
12. Hasil penelitian Paas et al. (2003) dengan judul “*Cognitive Load Measurement as a Means to Advance Cognitive Load Theory*” menunjukkan bahwa perbedaan efektivitas pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh performa belajar, tetapi juga oleh besarnya beban kognitif yang dialami siswa. Pembelajaran yang dirancang sesuai prinsip *Cognitive Load Theory* terbukti lebih efisien karena mampu menghasilkan performa yang setara atau lebih tinggi dengan usaha mental yang lebih rendah.