

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

Kajian teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teori dan konsep yang relevan dengan topik penelitian yang berfungsi sebagai landasan dalam pelaksanaan penelitian.

1. Peningkatan *Communication Skills*

Forsdale yang merupakan ahli sosiologi Amerika, mengatakan bahwa, “*communication is the process by which an individual transmits stimuly (usually verbal) to modify the behaviorof other individuals*”. Dengan kata lain komunikasi adalah proses individu mengirim stimulus yang biasanya dalam bentuk verbal untuk mengubah tingkah laku orang lain. Pada definisi ini mereka menganggap komunikasi sebagai suatu proses, bukan sebagai suatu hal. Menurut Stavani & Santoso (2014) keterampilan komunikasi merupakan kinerja aktual dari perilaku komunikator saat melakukan komunikasi. Melalui komunikasi yang baik, maka suatu hubungan yang sehat dapat diciptakan dan dibina. Dengan hubungan yang sehat tentunya sangat dibutuhkan dimana saja dan kapan saja seperti lingkungan keluarga, kampus, lingkungan kerja, dan lain-lain. Dalam hal ini, keterampilan komunikasi sebenarnya bisa kita lihat pada bidang tertentu, seperti pengajaran, jurnalistik, *public speaking*, hingga pembawa acara.

Keterampilan komunikasi dalam bidang pengajaran dalam bentuk penyampaian materi dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik, kemampuan komunikasi dalam publik biasanya dikenal dengan sebutan *communication skills*, tetapi sebagian orang juga menyebutnya dengan istilah keterampilan komunikasi. Eggen dan Kauchak (2016) mendefinisikan keterampilan komunikasi sebagai pengetahuan yang digunakan pada teknik komunikasi non-verbal, verbal, dan media untuk menunjukkan keaktifan berinteraksi, berkolaborasi, serta bertanya efektif. Santrock (2017) menyebutnya sebagai kemampuan mendengar, bicara, mengatasi masalah komunikasi verbal atau non-verbal, dan mencari solusi konstruktif. Cangara (2018) menekankan kemampuan menyampaikan pesan ke penerima tanpa miskomunikasi. Taryono *et al.*, (2019) mengidentifikasi indikator utama pengaturan waktu presentasi, menjelaskan

ide, berbicara jelas, kontak mata, menanggapi audiens, alat bantu presentasi, dan partisipasi kelompok. Harlen (2006) menambahkan penggunaan simbol/grafik, menyajikan ide berdasarkan pengamatan, memilih sumber relevan, dan alat komunikasi yang dimengerti audiens. Budiono dan Abdurrohim (2020) mengidentifikasi empat indikator: artikulasi ide, mendengarkan aktif, komunikasi efektif, serta bahasa berdampak. Putri *et al.*, (2024) menekankan ekspresi lisan/tertulis, pemanfaatan dan komunikasi beragam. Komunikasi memiliki dua bagian: komunikasi intrapersonal dan komunikasi interpersonal.

- a. Komunikasi intrapersonal: Komunikasi intrapersonal adalah prosedur komunikasi yang terjadi di dalam diri seseorang, seperti bersenandung, berbicara pada diri sendiri, dan lain sebagainya.
- b. Komunikasi interpersonal: Komunikasi interpersonal adalah suatu prosedur komunikasi yang terjadi antara dua orang atau kelompok.
Berikut adalah jenis-jenis komunikasi yang disebutkan di bawah:
 - a. Komunikasi verbal: Komunikasi yang berisi kata-kata yang diucapkan. Dalam komunikasi verbal, pesan atau informasi dapat disampaikan melalui ucapan.
 - b. Komunikasi nonverbal: Komunikasi nonverbal adalah metode komunikasi melalui ekspresi wajah, bahasa tubuh, gerakan tangan, dan kontak mata. Dalam komunikasi nonverbal, tidak ada kata-kata lisan atau ucapan yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.
 - c. Komunikasi tertulis: Komunikasi tertulis adalah teknik penyampaian pesan melalui tulisan. Surat, email, catatan, teks, dan papan reklame adalah contoh komunikasi tertulis. Ini adalah komunikasi verbal, tetapi tidak mencakup bahasa lisan.
 - d. Mendengarkan: Mendengarkan adalah bagian terpenting dari komunikasi, yaitu menyampaikan pesan secara formal. Mendengarkan tidak berarti mendengar informasi apa pun, tetapi merupakan bagian yang sangat penting untuk memahami pesan apa yang ingin disampaikan orang lain.
 - e. Komunikasi visual: Komunikasi khusus yang tidak melibatkan kata-kata lisan atau tulisan. Dalam komunikasi visual, pesan atau informasi disampaikan melalui representasi grafis, alat bantu visual, gambar, seni, dan lain sebagainya.

Berikut adalah 10 hal terpenting tentang keterampilan komunikasi.

1. Keterlibatan komunitas

Keterampilan komunikasi mendorong keterlibatan masyarakat di kalangan peserta didik. Komunikasi membantu peserta didik untuk berpartisipasi dalam kegiatan sosial yang membantu membangun komunitas.

2. Pertumbuhan karir

Komunikasi aktif sangat penting untuk kemajuan karir. Di pasar kerja profesional saat ini, kandidat yang memiliki keterampilan komunikasi yang efektif memiliki peluang lebih tinggi untuk mendapatkan pekerjaan bergengsi.

3. Perkembangan kognitif

Keterampilan komunikasi mendorong perkembangan kognitif di kalangan peserta didik dan orang dewasa. Komunikasi yang baik membantu dalam memahami kata-kata yang dimaksudkan dan meningkatkan pengalaman belajar menulis peserta didik. Memahami berbagai bahasa meningkatkan kemampuan kognitif sel-sel otak.

4. Pemahaman yang lebih baik

Komunikasi yang efektif sangat penting dalam meningkatkan pemahaman yang lebih baik antar individu. Komunikasi yang tepat akan membantu memahami pesan atau informasi secara mendalam tanpa hambatan. Hal itu menciptakan rantai komunikasi yang baik di antara peserta didik dan membangun masa depan yang lebih baik.

5. Pertumbuhan akademik

Komunikasi sangat penting untuk perkembangan akademis melalui komunikasi yang efektif, peserta didik dapat berbagi ide atau mengklarifikasi keraguan mereka. Untuk memahami komunikasi yang efektif, peserta didik dapat berpartisipasi dalam debat, diskusi, presentasi, dan sebagainya. Hal ini akan membantu mereka melampaui batasan kemampuan mereka.

6. Interaksi sosial

Interaksi sosial sangat penting dalam masyarakat saat ini. Komunikasi membantu meningkatkan interaksi sosial di antara peserta didik. Melalui komunikasi, peserta didik dapat berbagi pikiran, perasaan, emosi, dan lain sebagainya. Hal itu akan meningkatkan pemahaman di antara mereka.

7. Kerja tim

Komunikasi memainkan peran penting dalam mendorong kerja tim. Melalui komunikasi, peserta didik dapat mengungkapkan sudut pandang mereka dan berkontribusi dengan cara yang akan membantu menumbuhkan perubahan positif di antara mereka dan meningkatkan pengalaman belajar mereka melalui kerja tim.

8. Hubungan profesional

Komunikasi membantu membangun hubungan profesional dengan guru dan tokoh bisnis terkemuka. Komunikasi yang baik membantu peserta didik menjalin hubungan melalui empati dan membantu membangun jaringan yang kuat. Hal ini membantu menciptakan dampak positif pada tujuan akademik dan pribadi.

9. Mendengarkan secara aktif

Mendengarkan secara aktif merupakan bagian penting dari komunikasi. Komunikasi yang tepat dapat dimulai melalui mendengarkan secara aktif. Komunikasi yang efektif dapat dibangun melalui mendengarkan secara aktif dan meningkatkan pemahaman yang lebih baik antar individu.

10. Meningkatkan kepercayaan diri dan keyakinan

Keterampilan komunikasi meningkatkan rasa percaya diri dan kepercayaan di antara anak-anak. Komunikasi yang efektif secara otomatis mengembangkan rasa percaya diri di kalangan peserta didik. Komunikasi yang efektif dan formal juga menciptakan rasa percaya antar individu melalui pemeliharaan hubungan yang baik.

Menguasai komunikasi verbal, nonverbal, tertulis, dan visual dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan kognitif mereka, berpartisipasi aktif dalam komunitas mereka, dan memajukan karir mereka. Nilai mendengarkan aktif dan mengungkapkan pikiran dengan jelas tidak bisa diremehkan karena keduanya sangat penting untuk membina hubungan dan meningkatkan harga diri. Pada akhirnya, kemampuan berkomunikasi yang baik memungkinkan peserta didik untuk berhasil menempuh jalur akademis dan profesi masa depan mereka, menjadikan mereka sumber daya yang sangat diperlukan di dunia yang terhubung saat ini.

Keterampilan komunikasi merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran abad ke-21 karena mendukung kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide dan memahami informasi secara efektif. Berdasarkan laporan *World Economic Forum*

(2020), keterampilan komunikasi termasuk dalam keterampilan utama abad ke-21. Selain itu, hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018 menunjukkan sekitar 70% peserta didik di Indonesia belum mencapai kompetensi minimum dalam membaca, yang berdampak pada kemampuan memahami dan mengomunikasikan informasi. Oleh karena itu, keterampilan komunikasi perlu dikembangkan dalam pembelajaran agar peserta didik mampu menyampaikan gagasan secara jelas dan sistematis. Keterampilan komunikasi dalam konteks presentasi ilmiah pada peserta didik ialah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan hasil pemahaman, analisis, dan solusi terhadap suatu permasalahan secara lisan dengan struktur yang jelas, penggunaan istilah ilmiah yang tepat, serta didukung media presentasi. Kemampuan ini mencakup kejelasan penyampaian materi, ketepatan konsep, kelancaran berbicara, serta kemampuan menjawab pertanyaan selama presentasi berlangsung.

2. Presentasi Solusi Biologi

Pembelajaran berbasis presentasi digital merupakan pendekatan yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam menyampaikan informasi menggunakan media teknologi. Presentasi digital dalam pendidikan digunakan untuk menyajikan gagasan atau hasil pemikiran secara visual agar lebih terstruktur dan mudah dipahami. Dalam konteks presentasi solusi biologi, peserta didik menyampaikan hasil analisis dan solusi terhadap permasalahan biologi melalui media digital sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Penggunaan media presentasi berbasis teknologi terbukti meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. Presentasi memiliki fungsi penting dalam meningkatkan keterampilan komunikasi karena melatih peserta didik dalam menyampaikan ide, menyusun argumen, serta menjawab pertanyaan. Dalam presentasi solusi biologi, peserta didik menjelaskan keterkaitan konsep dengan permasalahan dan solusi yang diajukan secara lisan. Penelitian menunjukkan bahwa metode presentasi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, seperti keberanian berbicara, kejelasan penyampaian, dan kemampuan merespons pertanyaan. Presentasi yang efektif ditandai dengan penyampaian yang sistematis, penggunaan bahasa yang jelas, serta ketepatan konsep sehingga pesan dapat dipahami dengan baik (Barokah *et al.*, 2024).

Media digital berperan dalam menciptakan pembelajaran yang aktif karena memungkinkan peserta didik terlibat langsung dalam proses penyusunan dan penyajian materi. Dalam presentasi solusi biologi, media digital membantu peserta didik mengorganisasi informasi, memvisualisasikan konsep, serta menyampaikan solusi secara lebih menarik. Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran juga terbukti meningkatkan partisipasi, keterampilan komunikasi, dan interaksi antar peserta didik. Dengan demikian, presentasi digital menjadi sarana yang efektif untuk mendukung pembelajaran aktif sekaligus mengembangkan keterampilan komunikasi peserta didik (Rohman *et al.*, 2024). Pemanfaatan sumber belajar digital dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh informasi secara mandiri dan meningkatkan literasi sains. Hal ini sejalan dengan penelitian Toharudin *et al.*, (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan *Wikipedia Digital Library* dapat mendukung pengembangan literasi sains peserta didik.

3. Canva Berbantu *Scaffolding AI*

Canva merupakan suatu alat media pembelajaran yang penting untuk digunakan oleh para guru terhadap muridnya. Dengan media pembelajaran, pembelajaran di kelas dapat menjadi lebih efektif dan efisien karena peserta didik dapat memahami info yang mereka dapat menjadi lebih jelas. Jenis-jenis media pembelajaran dapat dibagi menjadi audio, visual, dan audio-visual. Media tersebut dapat membantu peserta didik yang mempunyai gaya belajar audio dan visual. Salah satu keuntungan proses pembelajaran ditentukan oleh daya tarik rancangan pembelajaran yang teratur. Media yang digunakan oleh pendidik adalah bagian terpenting dari proses desain pembelajaran. Melalui media tersebut, media pembelajaran desain yang dirancang dalam aplikasi canva bersifat audiovisual. Media pembelajaran canva memudahkan pendidik dalam proses pembelajaran sehingga dapat menghemat waktu dan memudahkan guru dalam menjelaskan materi pembelajaran (Putri, 2021).

Resmini (2021) mengemukakan bahwa canva merupakan program desain *online* yang mempersiapkan berbagai macam template desain yang bisa pakai untuk membuat media pembelajaran. Canva ini telah hadir ditengah ramainya dunia teknologi. Canva dapat memudahkan guru dalam mendesain media pembelajaran, sebagaimana (Triningsih, 2021) mengartikan bahwa canva bisa mempermudah guru dan peserta didik melancarkan kegiatan proses pembelajaran berbasis teknologi,

kecakapan, kreativitas dan manfaat lainnya, maka dari itu bisa menarik perhatian minat peserta didik untuk belajar dengan penyajian media pembelajaran serta materi pembelajaran yang menarik. Penggunaan media pembelajaran berbasis ini sudah banyak digunakan dunia pendidikan, hal ini dikarenakan aplikasi canva menyediakan fitur-fitur yang menunjang pembelajaran pada abad 21 ini. Tanjung (2019) menjelaskan canva adalah program desain *online* yang menyediakan berbagai alat seperti presentasi, resume, pamflet, brosur, grafik, infografis, spanduk, penanda buku, bulletin, dan lain sebagainya yang disediakan dalam *website* ataupun aplikasi canva. Selain itu menurut (Purwati, 2019) menyatakan bahwa canva secara umum dapat digunakan untuk kebutuhan grafis seperti pembuatan *flyer*, poster, kartu ucapan, sertifikat, presentasi, dan infografik dengan gambar dan template yang menarik. Penggunaan canva dalam pembuatan media pembelajaran menjadi salah satu hal yang dapat meningkatkan semangat peserta didik dalam proses pembelajaran. Canva menyediakan berbagai template dan fitur untuk memudahkan pengguna dalam memanfaatkan aplikasi berbasis *online* seperti membuat presentasi, video pembelajaran, poster, banner, infografik dan lain sebagainya. Penggunaan canva ini bisa diakses melalui aplikasi atau berupa *website* dengan laman www.canva.com. Pelangi (2020) mengatakan bahwa canva banyak menyediakan fitur yang digunakan untuk kependidikan, canva ini satu-satunya platform yang di desain sesuai yang dibutuhkan oleh kelas. Canva dapat mengembangkan kreativitas dan keterampilan kolaboratif dalam pembuatan media pembelajaran yang mudah dan menyenangkan.

Supradaka (2022, hlm. 66) menjelaskan bahwa aplikasi canva ini program desain *online* yang menyediakan berbagai *tools* atau alat edit untuk membuat berbagai desain grafis seperti poster, infografik, presentasi. Selain itu, ada juga alat diantaranya ada edit foto, filter foto, bingkai foto, stiker. Canva dapat membantu membuat desain tanpa perlu mengunduh aplikasi jika digunakan di laptop. Di dalam *tools* canva juga terdapat banyak desain dan animasi yang bisa dengan mudah diedit di dalamnya tanpa perlu mendesain dari awal, hanya perlu mengedit sesuai dengan keinginan. Situs canva ini dirancang untuk desain grafis yang mudah dipelajari oleh pengguna baru. Canva ini bisa digunakan secara gratis dan juga berbayar atau premium pada *website* canva atau di aplikasi secara langsung. Media pembelajaran memiliki peranan yang begitu penting dalam proses pembelajaran Media pembelajaran juga dapat meningkatkan dan

mengarahkan peserta didik untuk mendorong dalam pembelajaran dan memungkinkan peserta didik memiliki pengalaman yang sama dengan lingkungan sekitar. Manfaat lain dari media pembelajaran menurut Daryanto (2013) dalam Aghni (2018, hlm. 100) yaitu penjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis, mengatasi adanya keterbatasan ruang, waktu dan tenaga, membangkitkan semangat belajar, peserta didik bisa belajar dengan mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya. Media pembelajaran juga memberikan stimulasi, asimilasi pengalaman dan kesadaran diri yang sama. Pada proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, peserta didik (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Berdasarkan penjelasan beberapa pendapat mengenai manfaat media pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran sangat berperan penting sebagai alat dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan bisa diterima dengan baik oleh peserta didik. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik memperoleh informasi secara lebih luas dan cepat, sekaligus melatih keterampilan abad ke-21. Hal ini sejalan dengan penelitian Hizqiyah *et al.*, (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan Wikipedia sebagai sumber informasi dapat mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Menurut Asyhar (2012) terdapat beberapa pengelompokan pada jenis media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Media visual yaitu menggunakan indra penglihatan dari peserta didik.
- b. Media audio yaitu proses pembelajaran menggunakan media yang melibatkan indra pendengaran peserta didik.
- c. Media audio visual yaitu penggunaan media pembelajaran melibatkan indra pendengaran dan penglihatan adanya penyampaian informasi atau pesan bisa secara verbal maupun non verbal.
- d. Multimedia yaitu melibatkan beberapa jenis media secara utuh dalam proses pembelajaran. multimedia ini menggunakan indra penglihatan dan pendengaran meliputi media teks visual gerak, visual diam, media interaktif lainnya berbasis komputer, komunikasi dan informasi.

Menurut Arsyad (2016 : 80) ada enam macam-macam media pembelajaran yaitu:

- a. Media berbasis manusia yaitu manusia bermanfaat dalam menyampaikan sebuah informasi secara langsung. Media ini dapat membangkitkan motivasi peserta didik secara aktif dan juga bisa melatih keberanian dari peserta didik dalam mengemukakan pendapat.
- b. Media berbasis cetakan, merupakan media yang sering digunakan oleh guru seperti buku teks, majalah, koran, dan lembar kerja.
- c. Media berbasis visual, yaitu alat yang digunakan dapat dilihat secara langsung oleh peserta didik dengan menggunakan indra penglihatannya. Media ini dapat berbentuk gambar, lukisan, grafik dan sejenisnya.
- d. Media berbasis audio visual, yaitu sebuah alat yang digunakan dapat di dengar dan di lihat oleh peserta didik berupa video, slide, ataupun film. Sebagian besar peserta didik menyukai media ini karena adanya gambar dan suara jadi peserta didik bisa melihat sekaligus mendengar apa yang ada.
- e. Media berbasis komputer ini pemanfaatan teknologi, komputer juga memiliki peran dalam media pembelajaran, dengan adanya media ini dalam penyampaian media pembelajaran lebih mudah.
- f. Pemanfaatan perpustakaan, yaitu sumber belajar peserta didik yang ada di sekolah. Adanya perpustakaan ini membuat peserta didik lebih mudah mendapatkan ilmu pengetahuan secara meluas.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai jenis- jenis media pembelajaran, bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki kelebihan masing-masing. Guru bisa menggunakan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan penyesuaian pada materi. Dengan adanya berbagai media pembelajaran yang digunakan maka pada proses pembelajaran akan lebih bervariasi. Visualisasi dalam pembelajaran biologi pada media canva merupakan penyajian konsep melalui gambar, diagram, dan desain visual untuk membantu peserta didik memahami materi yang bersifat abstrak seperti sistem gerak. Penggunaan canva sebagai media pembelajaran biologi terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman karena menyajikan materi secara visual dan menarik. Hal ini didukung oleh penelitian Rahmadani *et al.*,(2024) yang mengembangkan media pembelajaran biologi berbasis

canva. Konsep ini selanjutnya didukung dengan penerapan *scaffolding AI* dalam pembelajaran.

Pada tahun 1976, Jerome Bruner menerapkan teori Vygotsky pada lingkungan pendidikan K-12 dengan konsep *scaffolding*. Di sini, pendidik memberikan dukungan, yang disebut *scaffold*, untuk membantu peserta didik menguasai pembelajaran. Kemudian, seperti *scaffold* dalam sebuah bangunan, guru menarik kembali *scaffold* tersebut seiring peserta didik menguasai pengetahuan. Pada titik ini, Zona Perkembangan Proksimal (ZPD) berkembang ke luar seiring peserta didik menguasai pengetahuan baru dengan *scaffold* baru. *Scaffold* baru tersebut dapat berupa tutorial, video, dan alat bantu visual. Istilah "*scaffolding*" pertama kali digunakan dalam konteks pendidikan pada pertengahan tahun 1970-an, yang dicetuskan oleh psikolog Amerika Jerome Bruner. Dalam buku *The Child's Conception of Language* (ed. A. Sinclair, *et al.*, 1978) Bruner mendeskripsikan *scaffolding* sebagai: "Langkah-langkah yang diambil untuk mengurangi derajat kebebasan dalam melaksanakan suatu tugas sehingga anak dapat berkonsentrasi pada keterampilan sulit yang sedang ia pelajari." Lev Vygotsky (1978) mengemukakan gagasan Zona Perkembangan Proksimal (ZPD), yaitu jarak antara apa yang dapat dilakukan peserta didik secara mandiri dan apa yang dapat mereka capai dengan bimbingan atau bantuan individu yang lebih ahli. *Scaffolding* adalah proses pemberian bantuan secukupnya untuk menjembatani kesenjangan ini. Temuan ini dapat mendukung langkah-langkah untuk memperkuat keterampilan abad ke-21, khususnya keterampilan komunikasi, melalui pembelajaran biologi yang didukung teknologi. Lebih lanjut, hasil ini dimaksudkan untuk menjadi dasar pengembangan program pelatihan guru dan pengembangan profesional yang berfokus pada integrasi pedagogis dan etis media digital dan *AI* ke dalam proses pembelajaran. Fitur utama dari *scaffolding* pendidikan yaitu *scaffolding* dirancang untuk secara bertahap dihilangkan seiring dengan peningkatan kompetensi peserta didik, seperti halnya perancah fisik yang dibongkar ketika bangunan sudah kokoh secara struktural (Richardson *et al.*, 2022).

Rozak & Amrullah (2023) mengemukakan bahwa *scaffolding* dalam pembelajaran terdiri atas *scaffolding* konseptual, prosedural, dan metakognitif. *Scaffolding* konseptual membantu peserta didik memahami konsep materi, *scaffolding* prosedural membantu langkah penyelesaian tugas, sedangkan *scaffolding* metakognitif

membantu mengontrol dan mengevaluasi proses berpikir. Tahapan *scaffolding* meliputi pemberian bantuan awal, pendampingan selama proses, pengurangan bantuan secara bertahap, hingga peserta didik mampu belajar secara mandiri. Dalam perkembangannya, *scaffolding* dipadukan dengan *Artificial Intelligence (AI)* dalam pendidikan, yaitu teknologi yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran melalui pemberian umpan balik, analisis, dan rekomendasi belajar (Zawacki *et al.*, 2019). Bentuk *scaffolding* berbasis *AI* meliputi pemberian prompt, *feedback* otomatis, dan bantuan penyusunan ide presentasi. Pemberian prompt merupakan instruksi atau pertanyaan yang membantu peserta didik memulai dan mengembangkan ide, sedangkan *feedback* otomatis merupakan umpan balik langsung dari *AI* untuk memperbaiki isi, bahasa, dan struktur penyampaian. Selain itu, *AI* membantu peserta didik dalam menyusun ide presentasi secara sistematis sehingga materi lebih runtut dan mudah dipahami. Penggunaan *AI* ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik karena membantu dalam menyusun ide secara terstruktur, menyampaikan informasi dengan jelas, serta meningkatkan kepercayaan diri dalam presentasi (Lucky, 2022). Namun, penggunaan *AI* juga memiliki keterbatasan, seperti potensi ketergantungan, kemungkinan informasi yang kurang tepat, dan kurangnya interaksi sosial.

4. Materi Sistem Gerak

Sistem gerak manusia adalah susunan dalam kerangka dan tubuh manusia yang berfungsi untuk membuat manusia bergerak sesuai keinginannya. Sistem gerak tersusun dari rangka dan otot. Manusia dapat melakukan berbagai gerakan karena adanya rangka dan otot dalam tubuh. Rangka merupakan salah satu unsur sistem penegak dan penggerak tulang-tulang manusia yang dihubungkan satu dengan lain melalui persendian sehingga terbentuk sistem lokomotor pasif (Ariansyah, 2015).

1) Tulang

Tulang pada tubuh manusia akan membentuk kerangka. Kerangka (skeleton) adalah rangkaian tulang yang mendukung dan melindungi organ lunak, terutama dalam tengkorak dan panggul (Irianto, 2012). Tulang dibentuk dari sel-sel tulang yang disebut osteosit. Proses pembentukan tulang disebut ossifikasi. Saat manusia masih dalam kandungan ibu, tulang tubuhnya masih berbetuk tulang rawan yang secara bertahap mengalami proses perubahan ossifikasi menjadi tulang (Wibowo, 2013).

Rangka Manusia tersusun atas $\pm$ 206 buah tulang yang memiliki bentuk serta ukuran yang bervariasi. Kerangka tubuh bagian dalam dilindungi/ditutupi oleh kulit dan daging. Hal ini bertujuan melindungi bagian-bagian dalam kerangka yang bersifat lunak dalam menghindari adanya kerusakan yang timbul akibat gesekan organ-organ lebih keras dibandingkan organ yang lunak. Tulang mempunyai fungsi utama yakni sebagai alat gerak pasif (artinya alat tersebut digerakan oleh organ/alat yang lain, yaitu otot). Tulang terbentuk oleh kandungan kalsium berupa garam yang melekat dengan bantuan kalogen.

Bentuk tulang bisa berubah/bisa mengalami kelainan misalnya infeksi penyakit, faktor nutrisi serta gizi pada masa perkembangannya. Selain sebagai pelindung pada organ yang sifatnya lunak, rangka juga memiliki beberapa fungsi lainnya seperti: menegakkan tubuh, melindungi organ-organ lunak, tempat melekatnya otot, menentukan bentuk tubuh, tempat pembentukan sel darah merah.

Jenis tulang:

a. Tulang rawan

Tulang rawan bersifat lentur, tersusun atas sel-sel tulang rawan (kondrosit) yang mensekresikan matriks (kondrin) berupa hialin atau kolagen. Pada tulang rawan banyak mengandung zat perekat berupa kolagen dan sedikit mengandung zat kapur. Itulah sebabnya tulang rawan bersifat lentur. Sel-sel tulang rawan atau kondrosit dibentuk oleh kondroblas. Pada masa bayi atau masa pertumbuhan sebagian besar tulang masih berupa tulang rawan. Seiring dengan pertumbuhan bayi dan pertambahan usia, tulang-tulang rawan banyak mengandung sel-sel dan mengalami penulangan (osifikasi) sehingga tulang tidak lentur lagi, melainkan tumbuh menjadi keras. Akan tetapi, tidak semua mengalami penulangan dan tetap berupa tulang rawan. Misalnya, pada bagian persendian, daun telinga, cuping hidung, bronkus, trakea, dan ruas-ruas tulang belakang. Tulang rawan memiliki tiga tipe, yaitu hialin, fibrosa, dan elastis.

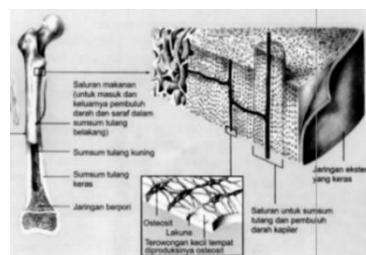


Gambar 2.1 Macam-Macam Bentuk Tulang

Sumber: prestasiherfen.blogspot.com (2019)

b. Tulang keras (tulang sejati)

Pembentukan tulang keras berawal dari kartilago (berasal dari mesenkim). Tulang keras tersusun dari jaringan tulang keras, yang terdiri dari sel-sel tulang (osteosit) yang membentuk lingkaran. Di tengah-tengah sel tulang terdapat saluran havers. Di dalam saluran havers terdapat pembuluh kapiler yang berfungsi untuk mengangkut sari makanan dan oksigen pada sel tulang. Pada tulang keras banyak mengandung zat kapur (kalsium) dan sedikit mengandung zat perekat. Matriks akan mengeluarkan kapur dan fosfor yang menyebabkan tulang menjadi keras. Proses pengerasan tulang disebut penulangan atau osifikasi.



Gambar 2.2 Struktur Anatomi Tulang

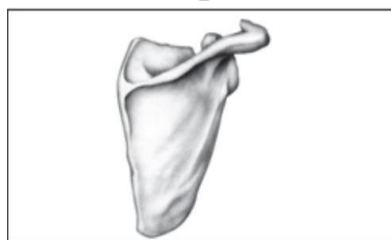
Sumber: prestasiherfen.blogspot.com (2019)

Bentuk tulang:

Rangka adalah susunan tulang-tulang dengan sistem tertentu. Berdasarkan bentuknya tulang-tulang yang menyusun rangka tubuh dapat dibagi menjadi empat macam, yaitu:

a. Tulang pipih

Tulang pipih berbentuk pipih atau tipis, contohnya adalah tulang rusuk, tulang belikat, tulang dada dan tulang tengkorak. Di dalamnya berisi sumsum merah, tempat pembuatan sel darah merah dan sel darah putih. Tulang pipih memiliki dua lapisan tulang kompakta yang disebut lamina eksterna dan interna osiskrani yang dipisahkan oleh satu lapisan tulang spongiosa yang disebut diploe.



Gambar 2.3 Struktur Tulang Pipih

Sumber: brainly.co.id (2019)

b. Tulang pendek

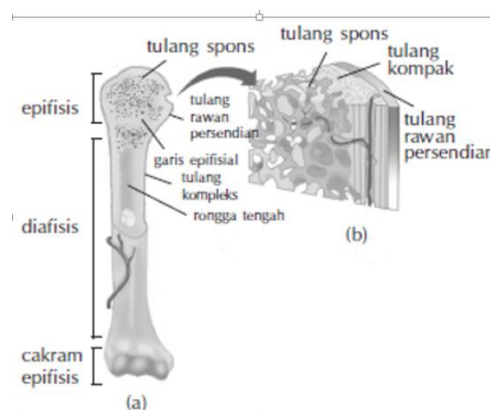
Tulang pendek berbentuk kubus atau pendek tidak beraturan, contohnya ruas-ruas tulang belakang, pangkal lengan, pergelangan tangan, pergelangan kaki dan pangkal kaki. Di dalamnya berisi sumsum merah, tempat pembuatan sel darah merah dan sel darah putih. Tulang ini memiliki inti tulang spongiosa yang dikelilingi tulang kompakta.



Gambar 2.4 Struktur Tulang Pendek
Sumber: brainly.co.id (2019)

c. Tulang pipa

Tulang pipa terdiri atas epifisis (bagian ujung tulang yang membesar seperti bongkol) dan diafisis (bagian tengah tulang di antara dua epifisis). Di antara diafisis dan epifisis terdapat tulang rawan berbentuk lempengan atau cakram epifisis. Jika cakram epifisis masih aktif, maka tulang pipa masih dapat memanjang. Cakram epifisis tidak aktif lagi sekitar umur 20 tahun.



Gambar 2.5 Komponen Penyusun Tulang Pipa
Sumber: prestasiherfen.blogspot.com (2019)

d. Tulang tak berbentuk

Tulang tak berbentuk memiliki bentuk yang tidak teratur. Tulang ini tidak memiliki bentuk, seperti pipa, pendek, atau pipih. Contoh tulang tak berbentuk, yaitu wajah dan tulang belakang.

2) Sendi

Tempat bertemunya dua buah tulang dinamakan sendi. Sendi diikat oleh ligamen dan tendon. Terdapat tiga jenis sendi yaitu sendi dengan gerakan bebas (diarthrosis), sendi dengan gerakan terbatas (amfiarthrosis), dan sendi yang tidak dapat bergerak (sinarthrosis).

1. Sendi yang tidak dapat bergerak (Sinartrosis)

Pada persendian ini tulang-tulang dipersatukan oleh fisura, contohnya hubungan antar tulang-tulang tengkorak. Sendi ini bedakan atas dua kelompok yaitu:

- a. Sinartrosis sinfibrosis: sinartrosis yang tulangnya dihubungkan jaringan ikat fibrosa. Contoh: persendian tulang tengkorak.
- b. Sinartrosis sinkondrosis: sinartrosis yang dihubungkan oleh tulang rawan. Contoh: hubungan antar segmen pada tulang belakang.

2. Sendi dengan gerakan terbatas (Amfiartrosis)

Persendian dengan gerakan yang sangat terbatas. Persendian ini dibedakan atas:

1. Simfisis adalah tulang dihubungkan oleh jaringan tulang rawan yang berbentuk seperti cakram. Contohnya adalah hubungan antara ruas-ruas tulang belakang.
2. Sindesmosis adalah tulang dihubungkan oleh jaringan ikat serabut dan ligamen. Contohnya adalah persendian antara fibula dan tibia. Sindesmosis adalah tulang dihubungkan oleh jaringan ikat serabut dan ligamen. Contohnya adalah persendian antara fibula dan tibia.

3. Sendi dengan gerakan bebas (Diarthrosis)

Persendian dengan gerakan tanpa batas atau bebas, dan mobilitasnya cukup besar. Umumnya ditemukan pada hubungan antara tulang-tulang panjang. Persendian diarthrosis dibedakan atas:

1. Sendi putar

Persendian yang memungkinkan adanya gerakan rotasi atau berputar. Hal ini terjadi apabila ujung tulang yang satu bergerak mengitari ujung tulang yang lain.

Contoh sendi putar adalah tulang tengkorak dengan tulang atlas, pergelangan tangan, dan pergelangan kaki.

2. Sendi engsel

Sendi engsel adalah sendi dengan gerakan satu arah. Contoh sendi engsel adalah sendi pada lutut dan siku.

3. Sendi pelana

Sendi pelana adalah persendian yang membentuk sendi seperti pelana, dan berporos dua. Contohnya, terdapat pada ibu jari dan pergelangan tangan.

4. Sendi peluru

Sendi peluru adalah persendian yang memungkinkan gerakan yang lebih bebas. Sendi ini terjadi apabila ujung tulang yang satu berbentuk bonggol, seperti peluru masuk ke ujung tulang lain yang berbentuk cekungan. Contoh sendi peluru adalah hubungan tulang panggul dengan tulang paha, dan tulang belikat dengan tulang atas.

5. Sendi ovoid/ellip

Kedua ujung tulang berbentuk oval. Misalnya pada pergelangan tangan.

3) Otot

Otot merupakan komponen yang menggerakkan tubuh. Tulang-tulang tidak dapat bergerak tanpa adanya otot, sehingga otot sering disebut alat gerak aktif, otot adalah suatu jaringan yang mempunyai kemampuan untuk berkontraksi, sehingga dapat dikatakan bahwa otot adalah alat gerak aktif, karena mampu menggerakkan bagian-bagian tubuh diantaranya tulang. Pada tubuh manusia, ada tiga jenis otot yaitu otot lurik, otot polos, dan otot jantung. Ketiga jenis otot ini memiliki perannya masing-masing dalam aktivitas manusia sehari-hari (Irianto, 2012).

1. Otot polos

Otot polos disebut juga otot alat-alat dalam tubuh, karena otot ini terletak pada saluran alat-alat dalam tubuh, seperti saluran pencernaan, pembuluh darah, saluran kelamin, dan dinding rahim. Bekerja di luar kesadaran tanpa perintah otak. Otot ini dipengaruhi oleh saraf otonom, yaitu saraf simpatik dan parasimpatik. Ciri-ciri otot polos:

1. Berinti satu.

2. Berbentuk gelendong dengan kedua ujungnya meruncing.

3. Bekerja di luar kesadaran, bekerja lambat, teratur, dan tidak cepat lelah.
2. Otot lurik

Otot lurik disebut juga otot rangka karena otot ini melekat menutupi rangka.

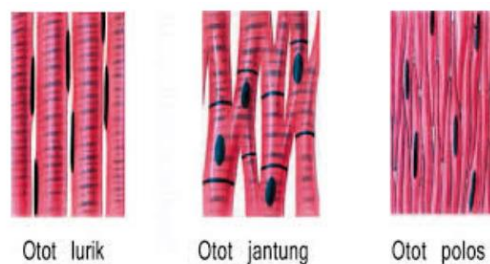
Ciri-ciri otot lurik:

1. Sel berinti banyak.
2. Bentuknya silindris. Sel otot tampak lurik karena adanya kandungan protein otot yang berbeda, yaitu aktin dan miosin.
3. Bekerja atas kesadaran atau menurut perintah otak.

3. Otot jantung

Ciri-ciri otot jantung:

1. Berbentuk serabut lurik yang bercabang-cabang, jumlah inti selnya banyak, terletak di tengah serabut.
2. Bekerja di luar kesadaran atau di luar perintah otak.



Gambar 2.6 Otot Lurik, Otot Jantung

Sumber: repository.kemendikdik.go.id (2019)

Materi sistem gerak pada manusia memiliki karakteristik yang bersifat abstrak, kompleks, serta membutuhkan visualisasi untuk dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik. Sifat abstrak terlihat dari konsep-konsep yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti mekanisme kerja otot, sendi, dan hubungan antar tulang dalam menghasilkan gerak. Selain itu, materi ini juga bersifat kompleks karena melibatkan keterkaitan antara sistem rangka, sistem otot, dan sistem saraf yang bekerja secara terintegrasi. Kesulitan peserta didik dalam memahami materi sistem gerak umumnya disebabkan oleh rendahnya kemampuan dalam mengaitkan konsep abstrak dengan fenomena nyata serta kurangnya visualisasi yang mendukung proses pembelajaran. Akibatnya, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami mekanisme kerja sistem gerak secara utuh, termasuk dalam membedakan jenis-jenis sendi, proses kontraksi otot, serta koordinasi antar komponen sistem gerak.

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan penulis sebagai dasar untuk memahami hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang relevan dengan topik yang dikaji. Melalui penelaahan penelitian yang relevan, peneliti dapat membandingkan persamaan, perbedaan, serta mengidentifikasi celah penelitian yang masih perlu dikaji. Hal ini menjadi landasan penting dalam merancang dan melaksanakan penelitian. Beberapa penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti / Tahun	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1.	Dimas Andi Ramadhan, Nuansa Bayu Segara, Muhammad Ilyas Marzuqi, Dian Ayu Larasati (2025)	Pemanfaatan Canva Sebagai Sarana Presentasi Terhadap Kemampuan Komunikasi Peserta Didik dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di SMP Unesa 1 Labschool Surabaya	Pemanfaatan canva sebagai sarana presentasi berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi peserta didik dan menghasilkan kemampuan komunikasi yang lebih baik dibandingkan penggunaan PowerPoint.	Penelitian Ramadhan <i>et al.</i> dilakukan pada mata pelajaran IPS di SMP dan menggunakan canva sebagai sarana presentasi tanpa bantuan AI, sedangkan penelitian ini dilakukan pada materi sistem gerak di SMA dengan memanfaatkan canva berbantu <i>scaffolding AI</i> .	Sama-sama menggunakan canva dan sama-sama mengukur kemampuan komunikasi peserta didik melalui penelitian kuasi eksperimen.
2.	Siti Mutmainnah, Muhammad Idris Effendi, Nunung Nurjanah, Syifaunnida Annaqita, Sekar Wahyu Ningtyas (2024)	Kontribusi Canva For Education Dalam Meningkatkan Kreativitas dan Presentation Skills Mahasiswa	<i>Canva For Education</i> memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kreativitas dan keterampilan presentasi melalui desain visual, kolaborasi, serta integrasi multimedia.	Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa dan berfokus pada kreativitas serta <i>presentation skills</i> , sedangkan penelitian ini dilakukan pada peserta didik SMA pada materi	Sama-sama menggunakan canva sebagai media pembelajaran dan sama-sama mengkaji kemampuan peserta didik dalam menyampaikan informasi secara efektif.

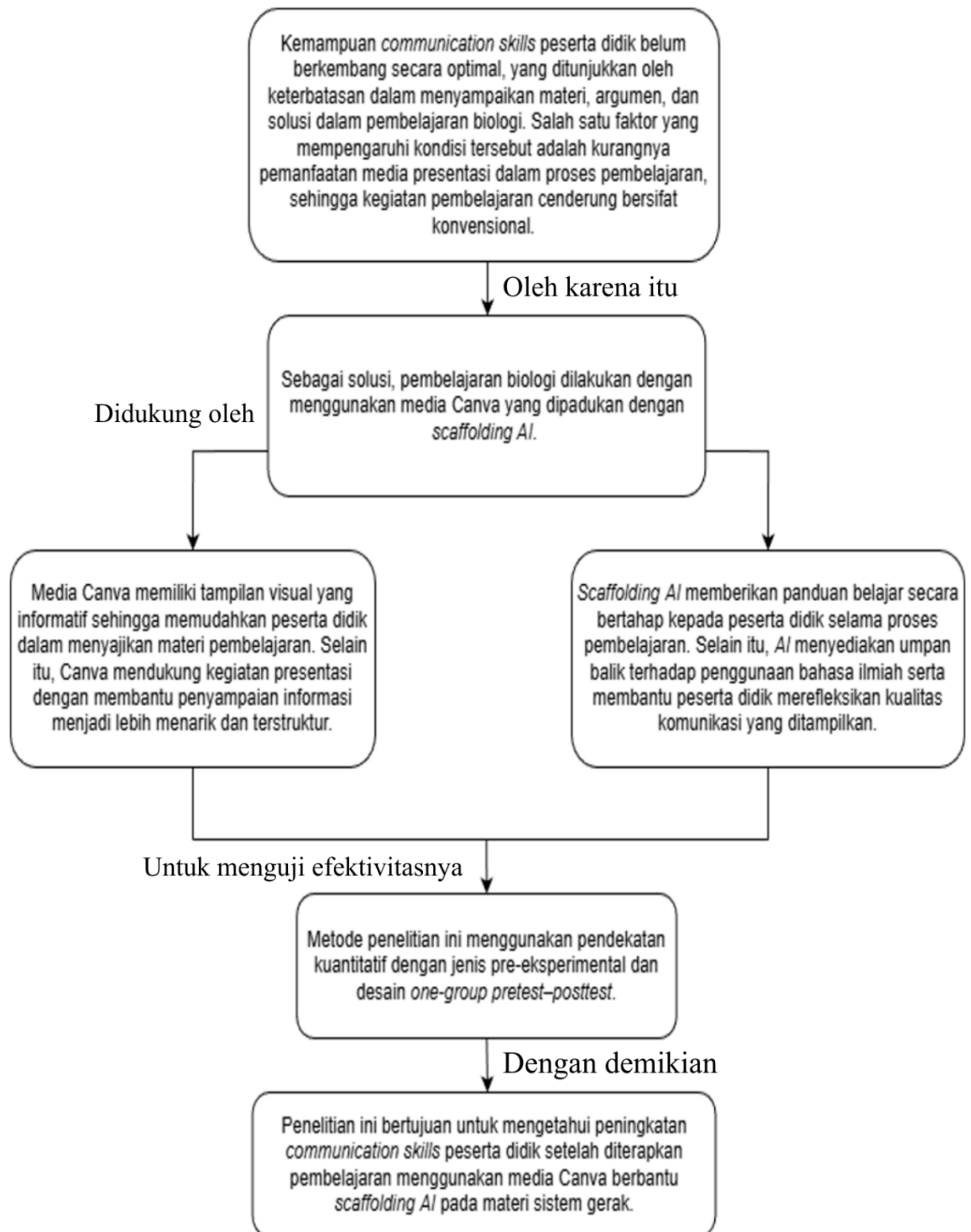
No.	Nama Peneliti / Tahun	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
				sistem gerak dengan fokus pada <i>communication skills</i> dan memanfaatkan canva berbantu <i>scaffolding AI</i> .	
3.	Sudianto dan Silpi Syamrotul Yaqin (2024)	Efektivitas Model <i>Project Based Learning</i> Berbantuan Canva Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Model <i>Project Based Learning</i> berbantuan canva efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan menghasilkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.	Penelitian Sudianto dan Yaqin menggunakan model <i>Project Based Learning</i> pada pembelajaran matematika dan mengukur kemampuan komunikasi matematis, sedangkan penelitian ini menggunakan media canva berbantu <i>scaffolding AI</i> pada materi sistem gerak dan mengukur <i>communication skills</i> peserta didik secara umum.	Sama-sama menggunakan canva dalam pembelajaran dan sama-sama bertujuan meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik melalui pendekatan eksperimen.

C. Kerangka Pemikiran

Keterampilan komunikasi (*communication skills*) merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang sangat penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran biologi. Keterampilan ini tidak hanya mencakup kemampuan menyampaikan informasi secara lisan, tetapi juga kemampuan mengorganisasi ide, menyajikan data secara visual, serta mengkomunikasikan konsep ilmiah secara sistematis dan logis. Dalam konteks pembelajaran biologi, keterampilan komunikasi menjadi aspek penting karena peserta didik dituntut untuk mampu menjelaskan fenomena biologis yang bersifat abstrak dan kompleks menggunakan bahasa ilmiah yang tepat.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan komunikasi adalah melalui kegiatan presentasi. Pembelajaran berbasis presentasi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan materi, menyusun argumen, serta menawarkan solusi terhadap suatu permasalahan secara verbal maupun visual. Melalui kegiatan ini, peserta didik dilatih untuk berpikir terstruktur, memilih informasi yang relevan, serta menyampaikan gagasan secara jelas kepada audiens. Namun, dalam praktiknya, keterampilan komunikasi peserta didik seringkali belum berkembang secara optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa kendala, seperti kesulitan dalam menyusun struktur presentasi yang sistematis, keterbatasan dalam penggunaan media visual yang menarik, serta kurangnya kemampuan dalam mengkomunikasikan ide secara runtut dan ilmiah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan komunikasi secara lebih efektif. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah pemanfaatan media presentasi digital berbasis canva. Canva sebagai media desain presentasi memungkinkan peserta didik untuk menyajikan informasi secara visual, menarik, dan terstruktur. Selain penggunaan media digital, dukungan *scaffolding* berbasis *Artificial Intelligence (AI)* juga dapat berperan penting dalam proses pembelajaran. *Scaffolding AI* memberikan bantuan secara bertahap kepada peserta didik. Integrasi antara media presentasi canva dan *scaffolding AI* diharapkan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif, adaptif, dan mendukung pengembangan keterampilan komunikasi peserta didik.



Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran

D. Asumsi Dan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pembahasan dalam bab ini, terdapat asumsi dan hipotesis yang berperan dalam mengarahkan jalannya penelitian. Berikut adalah asumsi dan hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Asumsi Penelitian

Pada penelitian ini diasumsikan bahwa peserta didik memiliki kemampuan dalam menggunakan media presentasi berbasis canva berbantu *scaffolding AI* sehingga dapat membantu dalam menyusun, mengorganisasi, dan menyampaikan materi biologi pada topik sistem gerak secara lebih terstruktur dan komunikatif.

2. Hipotesis Penelitian

a. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak terdapat peningkatan *communication skills* peserta didik sesudah diterapkan pembelajaran menggunakan media canva berbantu *scaffolding AI* pada materi sistem gerak.

b. Hipotesis Alternatif (H_1)

Terdapat peningkatan *communication skills* peserta didik sesudah diterapkan pembelajaran menggunakan media canva berbantu *scaffolding AI* pada materi sistem gerak.