

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Model Pembelajaran RADEC

2.1.1.1 Pengertian Model Pembelajaran RADEC

Model pembelajaran RADEC pertama kali dipopulerkan oleh Wahyu Sopandi pada tahun 2021. Model pembelajaran RADEC diyakini sebagai salah satu model pembelajaran yang dikembangkan dan disesuaikan dengan kondisi pendidikan di Indonesia. Model pembelajaran RADEC dipandang sebagai sebuah model pembelajaran yang mendukung berbagai isu terkini dalam sebuah pembelajaran (Sopandi *et al.*, 2021). Model RADEC dirancang untuk memenuhi keterampilan abad 21 yang akan dibutuhkan oleh peserta didik. Model RADEC dapat dengan mudah diingat, dipahami, dan diimplementasikan oleh guru karena memiliki nama yang disesuaikan dengan singkatan tahapan-tahapannya (Yulianti *et al.*, 2022).

Model RADEC dikembangkan dengan berlandaskan pada beberapa hal berikut. Pertama, tujuan pendidikan nasional untuk mengembangkan berbagai potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Kedua, data lapangan menunjukkan bahwa peserta didik sekarang dapat dengan mudah mendapatkan sumber pembelajaran, baik buku maupun sumber lain seperti sumber informasi dari internet. Ketiga, teori konstruktivisme sosial Vygotsky menyatakan bahwa interaksi dengan lingkungan sosial mempengaruhi perkembangan kemampuan kognitif anak. Keempat, membaca merupakan keterampilan peserta didik akan lebih mahir memahami isi bacaan jika mereka berlatih lebih sering (Sopandi *et al.*, 2021).

Prinsip dasar model pembelajaran RADEC adalah bahwa setiap peserta didik memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri dan menguasai berbagai

jenis pengetahuan dan keterampilan pada tingkatan yang lebih tinggi. Tujuan dari model ini adalah untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep pengetahuan, pemecahan masalah, dan kerja sama untuk menghasilkan ide ataupun gagasan (Iwanda *et al.*, 2022).

2.1.1.2 Karakteristik Model Pembelajaran RADEC

Model pembelajaran RADEC memiliki beberapa karakteristik yang tidak hanya mampu membangun pemahaman konsep namun juga dapat membangun keterampilan 21. Adapun karakteristik yang dimiliki menurut H. Handayani *et al.* (2019) adalah; 1). Model pembelajaran RADEC mendorong peserta didik untuk aktif terlibat dalam setiap proses pembelajaran; 2). Model pembelajaran RADEC mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri; 3). Pembelajaran RADEC menghubungkan apa yang diketahui peserta didik dengan materi yang dipelajari; 4). Pembelajaran RADEC menghubungkan materi dengan kehidupan nyata atau isu-isu kontemporer; 5). Pembelajaran RADEC memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya, berdiskusi, mengajukan ide dan menyampaikan kesimpulan; 6). Pembelajaran RADEC memberi peluang peserta didik untuk memahami terlebih dahulu materi ajar sehingga lebih siap untuk mengeksplorasi materi pembelajaran.

2.1.1.3 Tahapan Model Pembelajaran RADEC

Menurut Sopandi (2021) tahapan pembelajaran RADEC memiliki sintak sesuai dengan namanya yaitu *Read, Answer, Discuss, Explain, Create* yang dipaparkan secara rinci sebagai berikut:

a) Tahap *Read* (membaca)

Tahap *read* (membaca) merupakan tahapan pertama dari model pembelajaran RADEC, pada tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk menggali informasi dari berbagai sumber yang relevan baik dari buku, internet maupun sumber informasi lainnya. Tahap ini dapat dilakukan secara fleksibel yakni dilakukan di luar kegiatan pembelajaran atau dilakukan sebelum pembelajaran tatap muka. Untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik setelah membaca, pada tahap *read* pun peserta didik difasilitasi dengan diberikan pertanyaan pra pembelajaran. Pertanyaan pra pembelajaran merupakan bentuk kegiatan sebagai upaya untuk meningkatkan kegiatan literasi dan meningkatkan kemampuan peserta

didik secara mandiri dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan pemahaman dan informasi yang telah didapatkan tanpa bantuan orang lain. Kegiatan ini sebagai bentuk upaya guru agar tidak hanya fokus dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik melainkan dapat memfokuskan pada keterampilan lain yang harus dimiliki peserta didik terutama aspek yang pengembangannya memerlukan adanya interaksi dengan orang lain.

b) Tahap *answer* (menjawab)

Merupakan tahapan kedua dari model pembelajaran RADEC. Pada tahap ini, peserta didik harus menjawab pertanyaan pra pembelajaran yang dibuat oleh guru berdasarkan pengetahuan yang mereka dapat pada tahap *read* (membaca). Pertanyaan pra pembelajaran dapat dibuat dalam berbagai cara, seperti kuis, lembar kerja peserta didik (LKPD), *Google Form*, atau yang lainnya. Pada tahap ini, guru dapat melihat sejauh mana pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan. Mereka juga dapat melihat setiap karakter peserta didik, yang memungkinkan guru untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan peserta didik dan tingkat kesulitan materi yang diajarkan.

c) Tahap *discuss* (berdiskusi)

Pada tahap ini peserta didik mendiskusikan jawaban pertanyaan pra pembelajaran secara berkelompok. Tahap ini pun sebagai sarana guru dalam memfasilitasi adanya interaksi antar peserta didik dengan cara saling mendiskusikan jawaban pertanyaan pra pembelajaran untuk mendapatkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, pada tahap ini guru memfasilitasi peserta didik untuk saling memberi bimbingan kepada temannya, apabila diantaranya ada yang belum menguasai jawaban atau materi yang dipelajari. Melalui tahap ini pun guru dapat mengidentifikasi kelompok mana yang telah memahami materi yang dipelajari serta mampu mencetuskan ide-ide kreatif sebagai bentuk penerapan konsep yang telah dikuasai.

d) Tahap *explain* (menjelaskan)

Kegiatan pada tahap ini yaitu mempresentasikan hasil diskusinya. Pada tahap ini, guru harus memastikan bahwa penjelasan yang dikemukakan peserta didik merupakan penjelasan yang relevan dan logis sesuai dengan materi yang dipelajari dan semua siswa dapat memahami penjelasan yang dikemukakan oleh presenter. Tahap ini pun sebagai sarana guru dalam memfasilitasi peserta didik untuk saling mengemukakan pendapat baik itu bertanya, membantah maupun memberikan tambahan terhadap apa yang telah disampaikan rekannya. Selain itu, tahap *explain* ini memberikan kesempatan bagi guru untuk menjelaskan konsep esensial yang belum dikuasai oleh seluruh peserta didik. Tahap terakhir dari model pembelajaran RADEC ialah tahap *create* (mengkreasi/mencipta).

e) Tahap *create* (mengkreasi/mencipta).

Tahap ini guru memberikan kesempatan dan menginspirasi peserta didik untuk mencetuskan ide-ide kreatif berdasarkan pengetahuan yang telah dikuasainya. Pemikiran kreatif ini dapat berupa mencetuskan pemecahan masalah dilingkungan sekitar atau pemikiran untuk membuat suatu karya/produk yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Tahap *create* dilakukan secara berkelompok sehingga peserta didik akan saling mendiskusikan masing-masing pemikiran kreatifnya, sehingga peserta didik akan belajar untuk mampu menghasilkan keputusan. Selain itu, pada tahap ini guru dapat memberikan inspirasi karya/produk apakah yang akan dibuat peserta didik. Dengan demikian, tahap ini dinilai dapat melatih peserta didik untuk berpikir rasional, kolaborasi, saling komunikasi untuk menemukan ide-ide kreatif, dan melatih peserta didik untuk mengambil suatu keputusan.

2.1.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran RADEC

Seperti model pembelajaran pada umumnya, model pembelajaran RADEC juga memiliki kelebihan dan kelemahan. Menurut Handayani *et al.* (2019) kelebihan model pembelajaran RADEC yaitu: 1) Menggiatkan peserta didik untuk memiliki keterampilan abad 21 yakni keterampilan dalam pemahaman konseptual, komunikasi dan keterampilan dalam berpikir kreatif, 2) Setiap tahapan model pembelajaran RADEC mudah untuk diinterpretasikan dan diingat oleh guru serta mudah untuk direalisasikan dalam proses pembelajaran, 3) Dapat meningkatkan

kemampuan belajar pada guru baik kemampuan dalam merencanakan proses pembelajaran, melaksanakan atau mengelola proses pembelajaran. Selain itu, menurut Sopandi *et al.* (2021) kelebihan model pembelajaran RADEC bagi peserta didik yaitu dapat mewartahi minat peserta didik dalam kegiatan literasi, meningkatkan keterampilan peserta didik dalam berkomunikasi, mengarahkan peserta didik untuk berkolaborasi dalam kegiatan berkelompok, menuntun kreativitas peserta didik untuk mencetuskan ide dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, memberikan arahan bagi peserta didik untuk saling berinteraksi serta model pembelajaran ini sebagai wadah untuk menunjang peningkatan multiliterasi yang terdiri atas teknologi dan bidang studi yang meliputi sains, komunikasi, bahasa dan kebudayaan. Sedangkan kekurangan model pembelajaran RADEC menurut Handayani, *et al* (2019) yaitu guru harus benar-benar dalam merencanakan pembelajaran. Karena kunci keberhasilan proses pembelajaran ada pada gurunya sendiri, guru harus memiliki kemampuan untuk merencanakan program belajar, menilai kemajuan dalam proses pembelajaran, dan menguasai materi pelajaran, namun tentunya guru hanya sebagai *fasilitator* bukan guru yang berperan aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kekurangan model RADEC ini diprediksi dapat berdampak dengan media *nearpod* dikarenakan guru dapat menyiapkan bahan ajar untuk dibaca oleh peserta didik pada tahanan *read*.

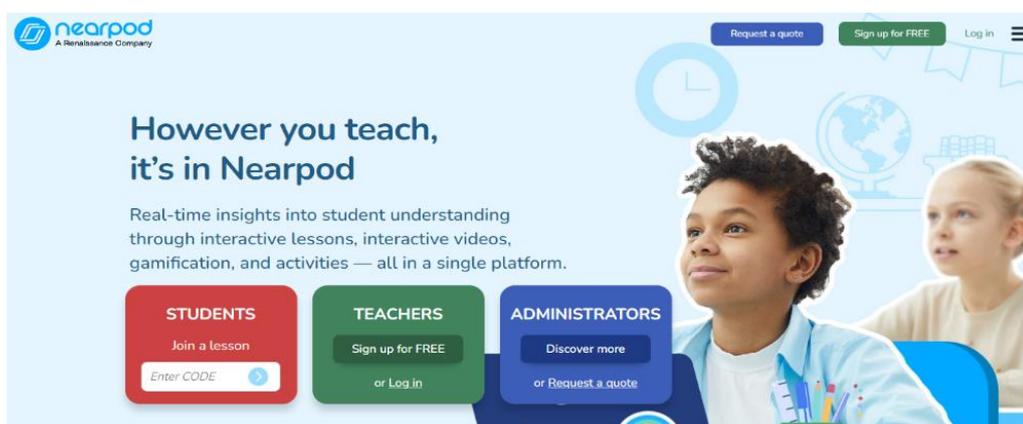
2.1.2 Media *Nearpod*

2.1.2.1 Pengertian *Nearpod*

Media *nearpod* merupakan aplikasi berbasis *website* yang membutuhkan jaringan internet sehingga pengguna tidak perlu memasang aplikasi *nearpod* di ponsel yang dapat menyita ruang. Media *nearpod* dijadikan sebagai alternatif dalam menunjang kegiatan pembelajaran, karena dapat menciptakan suasana kegiatan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan melalui berbagai fitur yang terdapat pada media *nearpod*. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurhamidah (2021) yang menjelaskan bahwa media pembelajaran *nearpod* merupakan aplikasi edukatif berbasis *website* yang dapat digunakan sebagai pendukung dalam kegiatan pembelajaran.

Media *nearpod* termasuk multimedia interaktif dimana guru dapat membuat presentasi yang berisi video, gambar, bahkan kuis yang dapat dimainkan secara bersamaan. Aplikasi ini memuat berbagai macam fitur untuk menggabungkan dokumen presentasi, contohnya seperti tampilan berupa Virtual Reality (VR), memasukkan PDF, dan lain-lain. Selain itu, aplikasi *nearpod* dilengkapi oleh fitur kuis interaktif, memasukkan pertanyaan untuk jawaban panjang, tes memori, mengisi titik-titik dan menjawab pertanyaan dengan gambar (Feri & Zulherman, 2021).

Penggunaan aplikasi *nearpod* untuk seorang guru dan peserta didik memiliki akses yang berbeda. Untuk guru langkah pertama yang harus dilakukan yaitu *sign up* atau *log in* jika pernah mendaftar dan memilih akun. Dalam proses mendaftar bisa menggunakan email *google* yang dimiliki sebelumnya, sedangkan peserta didik tidak perlu membuat akun atau merancang pembelajaran layaknya guru. Untuk mengakses pembelajaran, peserta didik hanya perlu mendapatkan kode kelas atau link yang dikirimkan oleh gurunya, untuk selanjutnya melakukan pembelajaran daring secara bersama-sama (Aslami, 2021). Adapun tampilan media *nearpod* dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Tampilan halaman utama media *nearpod*
(Sumber : *Nearpod.com*)

Setelah mendaftar dan berhasil masuk maka pada *nearpod* akan muncul tampilan pertama *nearpod* yang dapat di akses oleh guru. Selanjutnya guru dapat

langsung mengakses dengan memilih kolom *create* untuk memulai membuat rangkaian kegiatan pembelajaran.

Fitur pertama pada media *nearpod* yakni fitur *lesson* yang merupakan fitur untuk memfasilitasi guru dalam membuat rangkaian pembelajaran. Pada fitur *lesson* ini guru dapat mengkreasikan bahan ajar yang hendak dibuat. Sistem pembuatan bahan ajar pada media *nearpod* seperti halnya dalam penyusunan *power point*. Bahan ajar yang diterapkan yakni berupa *slide per slide*, dari setiap *slide* tersebut guru bebas menyisipkan fitur-fitur yang dimiliki *nearpod* baik berupa gambar, video, audio, maupun teks bahkan guru dapat menyisipkan fitur kuis dengan berbasis *games* sehingga dapat menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran.

Fitur kedua pada media *nearpod* yaitu fitur video. Terdapat berbagai macam video yang dapat diakses guru mulai dari subjek *science math, social studies, technology and computer science* hingga video yang membahas isu-isu di dunia. Fitur ini dapat dipergunakan guru sebagai media pembelajaran untuk menayangkan video-video kreatif yang relevan dengan materi yang disampaikan.

Selanjutnya, terdapat fitur *activity*, fitur aktivitas ini terdiri atas fitur aktivitas kuis berbasis permainan edukatif yang memberikan citra pembelajaran yang berbeda, kuis ini ditujukan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan. Terdapat beberapa fitur *activity* yang populer digunakan pada media *nearpod* diantaranya: *time to climb, matching pairs* dan *draw it*. Ketiga fitur tersebut dapat meningkatkan rasa kompetitif peserta didik sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

2.1.2.2 Kekurangan dan Kelebihan *Nearpod*

Aslami (2021) menyebutkan kelebihan aplikasi *nearpod* sebagai berikut:

- a) aplikasi ini sangat bagus untuk menciptakan pembelajaran jarak jauh secara interaktif,
- b) *nearpod* memiliki banyak fitur, konten, aktivitas yang sangat kreatif, inovatif, dan edukatif,
- c) *nearpod* dapat diakses melalui telepon seluler sehingga praktis digunakan dan terbatas ruang dan waktu,

- d) *nearpod* memiliki fitur report untuk melihat rekam jejak pembelajaran yang berlangsung, dan
- e) bisa diakses secara gratis.

Kemudian menurut Aslami (2021) menyebutkan bahwa kekurangan aplikasi *nearpod* sebagai berikut:

- a) penggunaan aplikasi *nearpod* harus menggunakan data internet yang agak boros,
- b) harus didukung sinyal yang kuat, sehingga kurang efektif apabila menjangkau penggunaan di pedesaan,
- c) belum memiliki deteksi Bahasa global, masih terbatas pada Bahasa Inggris, sehingga sedikit menghambat bagi orang yang belum menguasai Bahasa Inggris, dan
- d) guru hanya bisa membuat modul pembelajaran melalui komputer.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *nearpod* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yaitu dapat menjadikan pembelajaran lebih interaktif, memiliki fitur menarik dan kreatif, dapat diakses melalui telepon seluler tanpa keterbatasan waktu dan dapat diakses secara gratis. Sedangkan kekurangannya yaitu harus menggunakan data dengan sinyal yang kuat, belum memiliki deteksi Bahasa global dan dalam pembuatan modul oleh guru hanya bisa melalui komputer, kekurangan tersebut dirasa dapat diatasi dengan model pembelajaran RADEC dikarenakan pada tahap *disccus* peserta didik akan saling diskusi dan bekerja sama dalam pembelajaran di kelas.

2.1.3 Keterampilan Berpikir Kreatif

2.1.3.1 Pengertian Keterampilan Berpikir Kreatif

Kreatif berasal dari Bahasa Inggris, yaitu *create* yang artinya mencipta, membuat. Sedangkan *creative* berarti daya cipta, yaitu mampu melaksanakan dan merealisasikan ide-ide. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) keterampilan berasal dari kata terampil yang berarti cakap dalam menyelesaikan tugas, mampu dan cekatan. Keterampilan adalah kecakapan untuk menyelesaikan tugas. Keterampilan adalah kepandaian melakukan sesuatu pekerjaan dengan cepat dan benar, melingkupi berbagai kegiatan seperti, perbuatan, berpikir, berbicara,

melihat, mendengar dan lain-lain. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Nasihudin & Hariyadin (2021) yang menyebutkan bahwa keterampilan adalah cekatan dalam mengerjakan sesuatu. Dengan kata lain keterampilan juga dapat disebut sebagai kecekatan, kecakapan, dan kemampuan untuk mengerjakan sesuatu dengan baik dan benar.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam aspek kognitif, oleh karena itu dengan keterampilan berpikir kreatif seseorang mampu menemukan, merancang dan menentukan ide-ide baru untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Zulfah dalam Rulistiani *et al.* (2023) proses berpikir kreatif digunakan seseorang dalam memunculkan ide baru, dan mensintesis ide-ide dalam pengaplikasiannya.

Menurut Y. S. Putri & Alberida (2022) berpendapat bahwa berpikir kreatif merupakan proses pembelajaran yang mengharuskan guru untuk mempunyai wawasan, kemampuan mengajar dengan kompleksitas peranan atas tugas dan fungsi yang dipikul tetapi dituntut kreatif. Dalam Taksonomi Bloom ranah kognitif berpikir kreatif berada pada tingkatan C6 yaitu mencipta atau (*create*), menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersamaan untuk membentuk kesatuan yang kohesif dan mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan suatu produk. Sehingga guru perlu memiliki kemampuan untuk memotivasi dan memunculkan kreativitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan beberapa metode dan strategi yang bervariasi, misalnya bermain peran, pemecahan masalah, dan kerja kelompok.

Berdasarkan pembahasan mengenai berpikir kreatif, penulis dapat menyimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi dimana seseorang dalam penelitian ini yaitu peserta didik mencoba menemukan hubungan-hubungan baru untuk memperoleh jawaban dari hasil pemahaman dasar dan pengalaman yang dialami untuk memperoleh suatu jawaban dan menyelesaikan permasalahan. Selain itu, peserta didik dituntut untuk memperoleh lebih dari satu jawaban terhadap suatu permasalahan atau persoalan maka diperlukan imajinasi, dengan berpikir kreatif juga peserta didik dapat

menemukan dan menentukan hal-hal baru dalam proses penyelesaian suatu masalah. Keterampilan berpikir kreatif akan berpengaruh pada sikap, mental, dan kepribadian dalam mengembangkan gagasan, ide maupun produk serta dapat mengeluarkan daya pikir dan daya karsa sehingga dapat menciptakan sesuatu yang bernilai.

2.1.3.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Menurut Devi *et al.* (2019) keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan yang ditunjukkan ketika seseorang memiliki suatu ide/gagasan baru melalui cara berpikir yang divergen, yaitu menghasilkan sejumlah kemungkinan jawaban untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik dapat dikembangkan dengan bimbingan dan arahan guru dalam pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dengan efektif.

Keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat diukur melalui indikator-indikator berpikir kreatif yang muncul pada saat proses pembelajaran. Devi *et al.* (2019) menyatakan bahwa penilaian keterampilan berpikir kreatif peserta didik menggunakan skor 0-4 dengan komponen berikir kreatif. Keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan Guilford (1967) dalam pembelajaran meliputi aspek kemampuan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), keterampilan berpikir orisinil (*originality*), dan keterampilan berpikir memerinci (*elaboration*). Berikut merupakan tabel indikator keterampilan berpikir kreatif yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Yang Akan Diteliti

Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Kriteria Keterampilan Berpikir Kreatif
Keterampilan berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Peserta didik dapat dengan cepat mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar
Keterampilan berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Peserta didik dapat memberikan berbagai macam penafsiran terhadap gambar, cerita atau masalah.
Keterampilan berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Peserta didik mampu melahirkan ungkapan yang baru atau yang jarang diberikan kebanyakan orang
Keterampilan berpikir memerinci (<i>elaboration</i>)	Peserta didik dapat mencari arti yang mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah.

Sumber: (Guilford, 1967)

2.1.4 Keterampilan Kolaborasi

2.1.3.1 Pengertian Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang perlu dikuasai peserta didik untuk menghadapi berbagai tantangan ke depan. Keterampilan kolaborasi ialah kemampuan seseorang dalam bekerja sama atau memecahkan masalah bersama-sama. Kolaborasi sendiri yaitu suatu proses berkoordinasi, bekerja sama dan mengandung unsur positif ketergantungan dalam kelompok yang mengarah pada tujuan kelompok yang hendak dicapai. Sehingga keterampilan kolaborasi sangat perlu dikembangkan pada pembelajaran agar menumbuhkan sikap sosialisasi peserta didik dan membiasakan menghadapi masalah dengan bersama-sama (Lelasari *et al.*, 2017).

Kolaborasi dalam pembelajaran memiliki peran penting yaitu sebagai mediasi antara kemampuan interaktivitas dengan prestasi belajar karena pembelajaran kolaboratif aktif menjadi media penghubung antara interaktivitas dan prestasi belajar (Indrawan *et al.*, 2021). Sejalan dengan yang pendapat Yanto *et al.* (2023) penerapan keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran bertujuan untuk mencari solusi dengan cara bekerja sama terhadap suatu permasalahan yang diberikan. Kegiatan kolaborasi dilakukan dengan cara peserta didik saling bekerja

sama dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Selama kegiatan pembelajaran menuntut peserta didik untuk berperan aktif berlangsung. Proses pembelajaran menekankan agar peserta didik memiliki pengalaman belajar untuk dapat mengembangkan gagasan, keterampilan dan kompetensi melalui fenomena permasalahan yang meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik, tentunya dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa keterampilan kolaborasi merupakan keterampilan untuk bekerja secara efektif dan bertanggung jawab dengan orang lain untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat. Dengan memberikan tugas secara berkelompok peserta didik dapat melatih keterampilan kolaborasi karena di dalamnya terjadi proses berbagai perspektif dalam memecahkan suatu masalah dan mencari gagasan. Keterampilan kolaborasi bermanfaat dalam mengembangkan hubungan antar peserta didik dan mengelola emosi. Sehingga dengan melatih keterampilan kolaborasi, peserta didik akan berkembang menjadi pribadi yang senantiasa menebar kebermanfaatn terhadap orang lain.

2.1.4.2 Indikator Keterampilan Kolaborasi

Indikator keterampilan kolaborasi yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah indikator keterampilan kolaborasi menurut Greenstein (2012) yang meliputi:

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Kolaborasi

No.	Indikator	Kriteria
1.	Berkontribusi secara aktif	Aktif memberikan sumbangan saran, ide, dan solusi di kelompok
		Aktif memberikan sumbangan biaya apabila dibutuhkan
2.	Bekerja sama secara produktif	Disiplin terhadap waktu dalam mengerjakan tugas
		Mengerjakan tugas kelompok dengan baik
3.	Menunjukkan Fleksibilitas dan kompromi	Menerima kesepakatan bersama
		Toleransi pada setiap perbedaan pendapat

No.	Indikator	Kriteria
		Merundingkan, mendiskusikan dan merumuskan kesepakatan bersama
4.	Mengelola Proyek dengan Baik	Membuat desain rencana proyek
		Membagi tugas dengan anggota kelompok
		Menentukan batas waktu pengerjaan proyek
		Menggunakan waktu seefisien mungkin
5.	Menunjukkan Sikap Menghargai	Bersikap sopan pada teman
		Menghargai pendapat teman
		Menerima saran dari teman
6.	Menunjukkan Tanggung Jawab	Konsisten dalam menghadiri pertemuan kelompok
		Mengikuti instruksi pengerjaan tugas
		Tidak menyerahkan tugas pada orang lain

Sumber; (Greenstein, 2012)

Pengukuran tingkat keterampilan kolaborasi peserta didik digunakan skala likert (4-1). Untuk pernyataan positif dengan sangat setuju (SS) diberi skor 4, setuju (S) diberi skor 3, Tidak setuju (TS) diberi skor 2 dan sangat tidak setuju diberi skor 1. Begitu juga dengan pernyataan negatif berlaku sebaliknya (Taluke *et al.*, 2019).

2.1.5 Sistem Ekskresi

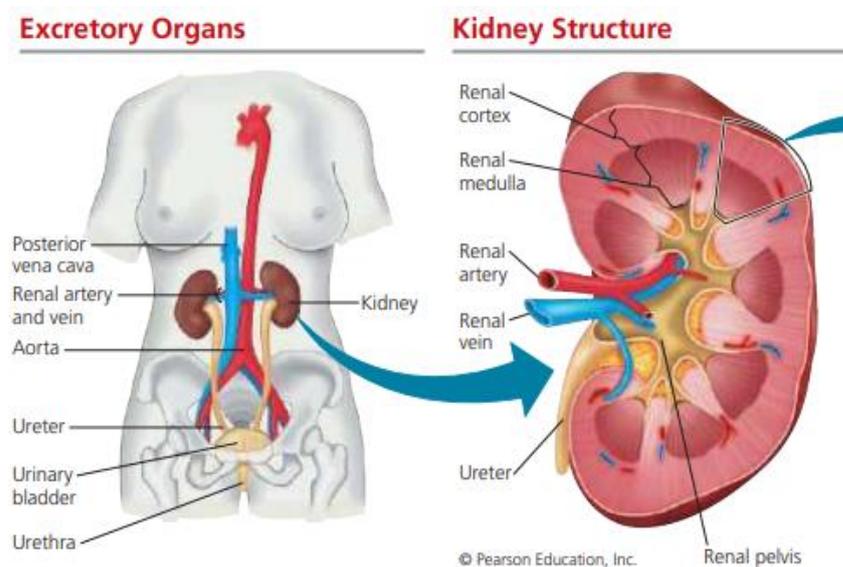
2.1.5.1 Pengertian Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi adalah sebuah proses yang terjadi dalam tubuh berkaitan dengan pembersihan tubuh dari limbah atau sisa-sisa metabolisme (Urry *et al.*, 2020). Sejalan dengan S. Handayani (2021) dalam bukunya menjelaskan bahwa sistem ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh. Sisa-sisa metabolisme ini berupa senyawa-senyawa yang bersifat toksik (racun) contohnya berupa CO₂, H₂O, NH₃, zat warna empedu, dan asam urat yang tidak dapat lagi digunakan oleh tubuh sehingga harus dikeluarkan agar tidak menghambat proses metabolisme yang selanjutnya.

2.1.5.2 Organ-organ Sistem Ekskresi Manusia

1) Ginjal

Ginjal merupakan komponen utama penyusun sistem ekskresi manusia yaitu urin. Ginjal memiliki ukuran sekitar 10 cm dan terletak di rongga perut sebelah kiri dan kanan ruas-ruas tulang pinggang (S. Handayani, 2021). Ginjal memiliki lapisan luar yang disebut *korteks renalis* dan lapisan dalam yang disebut *medulla renalis*. Kedua lapisan ginjal ini disuplai dengan darah melalui arteri dan vena ginjal. Di dalam ginjal juga terdapat *pelvis renalis* yaitu rongga ginjal yang berfungsi sebagai pembuluh pengumpul (Urry *et al.*, 2020).

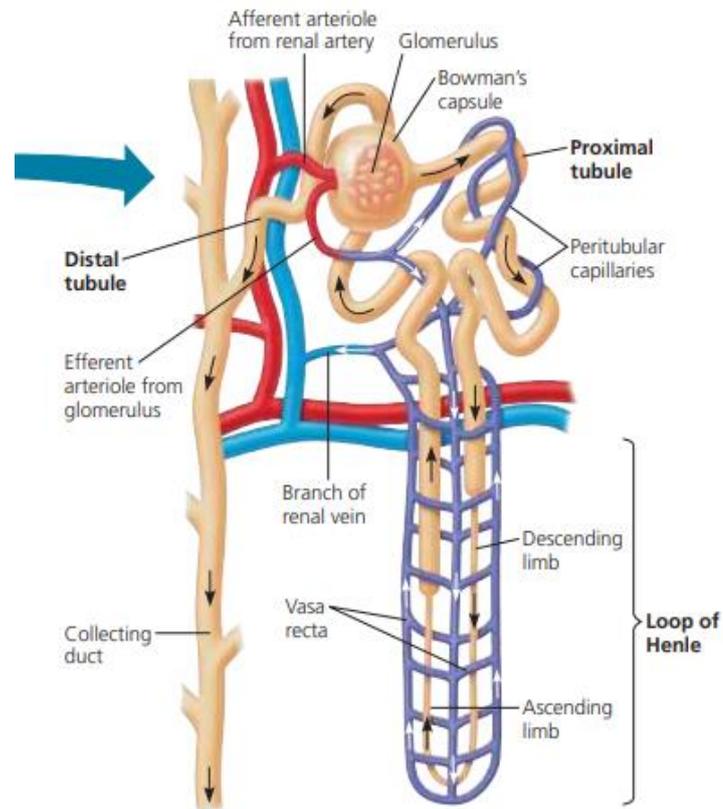


Gambar 2. 2 Struktur Ginjal
Sumber : (Urry *et al.*, 2020)

Ginjal memiliki unit fungsional yang disebut nefron. Dalam ginjal manusia, jumlah nefron sangat banyak, yaitu sekitar 1 juta buah nefron. Dari jumlah tersebut, sekitar 85% adalah *nefron kortikal* yang hanya mencapai sebagian *medulla renalis*, dan sisanya nefron *juxtamedullary* yang mencapai bagian dalam *medulla renalis* (Urry *et al.*, 2020).

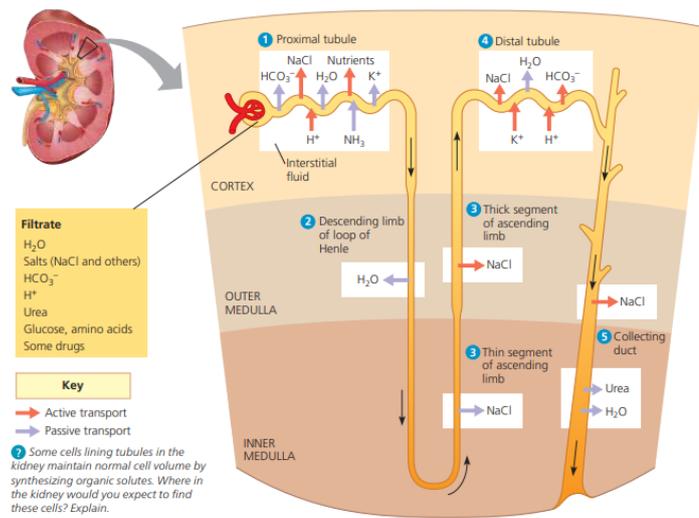
Setiap nefron pada ginjal tersusun atas satu saluran atau tubulus panjang yang berkelok-kelok dan bola kapiler yang disebut dengan *glomerulus* sebagaimana yang terlihat pada Gambar 2.3. *Glomerulus* diselubungi oleh bagian ujung tubulus yang tumpul yang disebut dengan *kapsul bowman*. Bagian pertama dari kelokan tubulus disebut sebagai *proksimal*. Kemudian berlanjut hingga daerah yang disebut

lengkung henle dan didapati adanya kelokan terakhir yaitu *tubulus distal* yang bersambung dengan saluran atau tubulus penampung untuk kemudian dilanjutkan menuju *pelvis renalis* (Urry *et al.*, 2020).



Gambar 2.3 Struktur Nefron
Sumber : (Urry *et al.*, 2020)

Ginjal sebagai organ pada sistem ekskresi berfungsi untuk memproses zat-zat sisa metabolisme yang tidak lagi dibutuhkan oleh tubuh agar dapat dikeluarkan dalam bentuk urine. Proses pembentukan urine terdiri atas tiga proses, yaitu proses filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi (Urry *et al.*, 2020). Mekanisme pembentukan urine dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Mekanisme Pembentukan Urine
Sumber: (Urry *et al.*, 2020)

Menurut Urry *et al.* (2020) proses pembentukan urine terdiri atas tiga proses, yaitu proses filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi, berikut penjelasannya:

Proses filtrasi merupakan proses awal dari pembentukan urine berupa penyaringan darah yang terjadi saat tekanan darah mendorong cairan darah di glomerulus masuk ke dalam *kapsul bowman*. Cairan darah yang telah tersaring disebut filtrat. Filtrat yang telah masuk ke dalam kapsula bowman tersebut tidak mengandung protein, melainkan mengandung garam, glukosa, ureum, vitamin, zat buangan nitrogen, dan molekul lainnya. Filtrat yang terbentuk ini disebut sebagai urine primer.

Proses selanjutnya yaitu reabsorpsi atau penyerapan kembali zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh dan terjadi di *tubulus proksimal* dan *lengkung henle*. Proses reabsorpsi sangat penting karena dalam urine primer masih terdapat beberapa zat yang dibutuhkan oleh tubuh seperti ion, air, dan molekul-molekul yang berharga. Zat-zat yang masih aktif digunakan seperti glukosa akan dikembalikan ke dalam darah, sedangkan zat yang tidak lagi dapat digunakan seperti kelebihan garam dan bahan lain akan dilanjutkan pada proses pembentukan urine selanjutnya. Proses reabsorpsi akan menghasilkan urine sekunder yang tidak lagi mengandung zat yang masih dapat digunakan oleh tubuh.

Proses terakhir dari pembentukan urine adalah augmentasi, yaitu penambahan zat sisa dan urea pada urine sekunder agar menjadi urine sejati yang akan teruskan oleh saluran ureter menuju kandung kemih dan keluar dari tubuh melalui uretra. Proses augmentasi ini terjadi di tubulus distal pada nefron ginjal.

Apabila organ-organ ekskresi tidak dijaga dengan baik maka akan muncul beberapa gangguan (Zubaidah *et al.*, 2017). Ginjal dapat mengalami beberapa gangguan penyakit diantaranya:

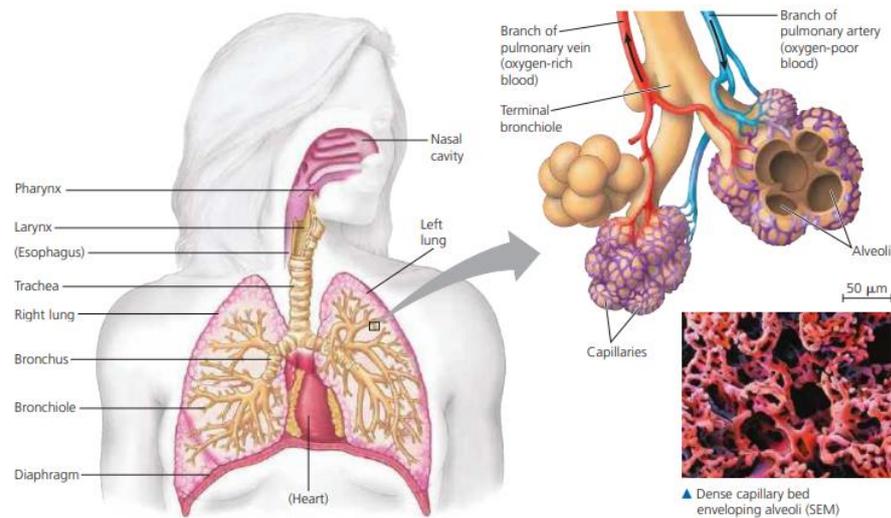
- a) Albuminuria, merupakan penyakit yang disebabkan oleh kerusakan glomerulus yang terlibat dalam proses filtrasi, dimana ditemukan protein dalam urin.. Albuminuria dapat disebabkan oleh kekurangan air ke dalam tubuh sehingga mengganggu kerja ginjal, terlalu banyak mengonsumsi protein, kalsium, dan vitamin C dapat membuat glomerulus bekerja lebih keras dan mengakibatkan meningkatnya risiko kerusakan. Albuminuria dapat dicegah dengan mengontrol jumlah garam dan protein yang dikonsumsi serta pola hidup sehat untuk mengatur keseimbangan gizi;
- b) Nefritis, merupakan penyakit yang berhubungan dengan kerusakan pada nefron, terutama pada bagian glomerulus ginjal. Nefritis disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis menyebabkan asam urat dan urea kembali ke pembuluh darah (uremia) dan penimbunan air di kaki akibat reabsorpsi air yang terganggu (edema). Upaya penanganan untuk penderita nefritis adalah dengan proses cuci darah atau pencangkokkan ginjal;
- c) Batu ginjal, merupakan penyakit yang disebabkan oleh penimbunan garam kalsium pada rongga ginjal (pelvis renalis), saluran ginjal, atau kandung kemih. Kandungan batu ginjal adalah kalsium oksalat, asam urat, dan kristal kalsium fosfat. Endapan ini terjadi ketika seseorang terlalu banyak mengonsumsi garam mineral, kurang minum air putih, dan sering menahan kencing. Batu ginjal yang berukuran kecil dapat dikeluarkan melalui urin, namun seringkali menimbulkan rasa sakit. Sedangkan batu ginjal yang berukuran besar memerlukan operasi untuk mengeluarkannya;
- d) Diabetes melitus (kencing manis), merupakan gangguan yang diakibatkan karena kadar gula dalam urin. Kurangnya hormon insulin dari pankreas

menyebabkan kadar gula dalam darah sangat tinggi. Diabetes melitus merupakan penyakit kronis progresif yang dapat mengakibatkan timbulnya berbagai komplikasi pada organ lain, terutama saraf, ginjal, mata, pembuluh darah, dan jantung. Gejala yang terjadi pada penderita Diabetes melitus (kencing manis) yaitu poliuria, polidipsi, penurunan berat badan, bahkan terkadang polifagia dan penglihatan kabur.

- e) Hematuria, merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya sel darah merah dalam urin. Hal ini disebabkan adanya penyakit pada saluran kemih akibat gesekan dengan batu ginjal. Hematuria juga bisa disebabkan oleh infeksi bakteri pada saluran kemih. Hematuria dapat dicegah dengan tidak menahan kencing, membersihkan saluran keluar urin dari depan ke belakang untuk mencegah masuknya bakteri dari dubur, dan banyak minum air putih;
- f) Poliuria, terjadi akibat kemampuan nefron untuk melakukan reabsorpsi yang rendah sehingga urin yang dikeluarkan sangat banyak dan encer;
- g) Oliguria, merupakan kerusakan pada ginjal yang mengakibatkan penderita mengeluarkan urin sangat sedikit atau tidak buang air kecil sama sekali (anura).

2) Paru-paru

Paru-paru terletak pada rongga dada manusia sebelah kanan dan sebelah kiri yang dilindungi oleh tulang rusuk. Sebagaimana yang tertera pada Gambar 2.5, paru-paru terbagi atas dua bagian, yaitu paru-paru kanan yang tersusun atas tiga lobus dan paru-paru kiri yang tersusun atas dua lobus. Paru-paru dilapisi oleh selaput yang disebut *pleura*. Di dalam paru-paru terdapat gelembung-gelembung yang disebut dengan *alveolus* dan berfungsi sebagai tempat pertukaran O₂ dengan CO₂ (Urry *et al.*, 2020). Selain sebagai alat pernapasan, paru-paru juga berfungsi sebagai alat ekskresi karena berperan dalam proses pengeluaran karbondioksida (CO₂) dan air (H₂O) dari dalam tubuh (S. Handayani, 2021).



Gambar 2.5 Paru-paru
Sumber:(Urry *et al.*, 2020)

Paru-paru dapat mengalami beberapa gangguan penyakit diantaranya : a) pneumonia merupakan penyakit infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru pada bagian alveolus yang ditandai dengan gejala batuk disertai sesak nafas (Amalia, 2019); b) Tuberkulosis (TBC) merupakan suatu penyakit menular yang terjadi akibat infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru dan menyebabkan batuk berdahak dalam kurun waktu yang lama hingga menyebabkan kematian pada penderitanya (Stevany *et al.*, 2021).

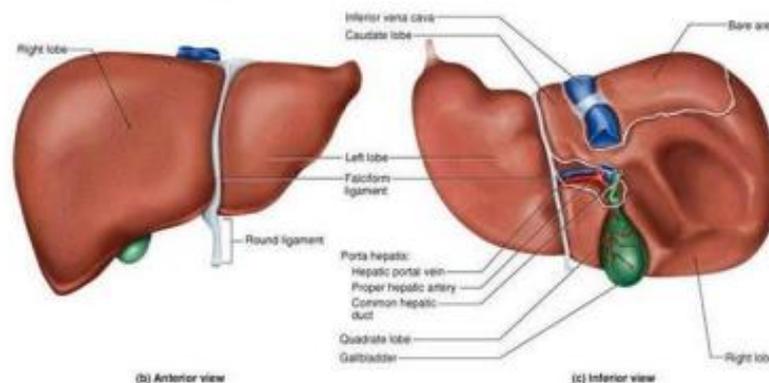
3) Hati

Hati adalah organ terbesar dalam tubuh, pada orang dewasa rata-rata beratnya sekitar 1,5 kg atau 2% dari berat badan, terletak di bagian teratas dalam rongga abdomen sebelah kanan di bawah diafragma (Mescher, 2018).

Menurut Mescher (2018) dalam bukunya menjelaskan bahwa hati merupakan salah satu organ yang memiliki fungsi yang beragam. menjelaskan rincian lebih lanjut mengenai fungsi hati sebagai eksokrin dalam sekresi komponen empedu, hepatosit, dan sel hati lainnya dalam mengolah kandungan darah, yaitu: a) sintesis dan sekresi endokrin ke dalam darah protein plasma utama, termasuk albumin, fibrinogen, apolipoprotein, transferin, dan lainnya b) konversi asam amino menjadi glukosa (*glukoneogenesis*); c) pemecahan (*detoksifikasi*) dan konjugasi racun yang tertelan, termasuk obat-obatan; d) deaminasi asam amino, menghasilkan

urea yang dikeluarkan dari darah di ginjal; e) penyimpanan glukosa dalam butiran glikogen dan trigliserida dalam tetesan lipid kecil; f) penyimpanan vitamin A dan vitamin larut lemak lainnya; g) penghapusan eritrosit lemah (oleh makrofag khusus, atau sel kupffer); dan h) penyimpanan besi dalam kompleks dengan protein ferritin.

Sejalan dengan yang dikatakan S. Handayani (2021) menjelaskan hati berfungsi untuk mengekskresikan getah empedu zat sisa dari perombakan sel darah merah yang telah rusak dan dihancurkan di dalam limpa. Selain berfungsi sebagai organ ekskresi, hati juga berperan sebagai penawar racun, menyimpan glikogen (gula otot), pembentukan sel darah merah pada janin dan sebagai kelenjar pencernaan.



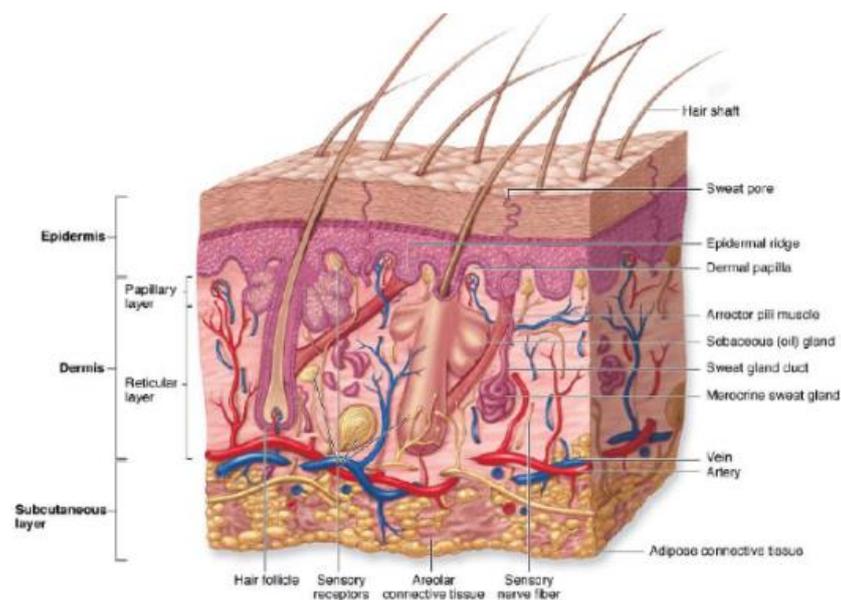
Gambar 2.6 Organ Hati
Sumber:(S. Handayani, 2021)

Hati dapat mengalami gangguan penyakit hepatitis atau dikenal dengan penyakit kuning merupakan peradangan sel hati yang disebabkan oleh virus hepatitis A, B, C, D, dan E yang dapat menjadi kronis terutama hepatitis B dan C. Hepatitis A dan E biasanya dapat diobati. Jika kondisi penderita hepatitis B memburuk maka penyakitnya dapat berkembang menjadi hepatitis D (Zubaidah *et al.*, 2017).

4) Kulit

Kulit selain berfungsi sebagai lapisan tipis yang menutupi dan melindungi seluruh permukaan tubuh, kulit juga berfungsi sebagai alat pengeluaran. Zat sisa yang dikeluarkan melalui kulit adalah air dan garam-garaman. Kulit terdiri atas 2

lapisan utama yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari ektoderm, sedangkan dermis berupa jaringan ikat agak padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat selapis jaringan ikat longgar yaitu hipodermis yang pada beberapa tempat terutama terdiri dari jaringan lemak (Kalangi, 2013). Struktur kulit ditunjukkan pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Kulit

Sumber: Mescher (Kalangi, 2013)

Menurut Zubaidah *et al.* (2017) kulit dapat mengalami gangguan penyakit antara lain: a) jerawat merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh produksi minyak berlebih oleh kelenjar minyak yang biasanya terjadi pada masa pubertas. Jerawat atau *acne vulgaris* dapat dikatakan sebagai suatu kondisi dimana terjadinya penyumbatan dan peradangan pada kelenjar minyak. Jerawat disebabkan karena kurangnya menjaga kebersihan kulit yang berpotensi mengakibatkan penumpukan kotoran dan kulit mati. Selain itu faktor lainnya yang dapat mengakibatkan munculnya jerawat adalah faktor hormonal yang merangsang kelenjar minyak pada kulit, berlebihan, menggunakan kosmetik yang mengandung minyak sehingga berpotensi menyumbat pori-pori.; b) biang keringat merupakan suatu gangguan yang terjadi karena keringat tersumbat oleh sel kulit mati yang tidak dibuang secara

sempurna. Sel kulit mati, debu, dan kosmetik dapat merupakan faktor yang dapat menimbulkan biang keringat. Biang keringat biasanya terdapat pada bagian tubuh seperti leher, punggung, dan dada. Upaya pencegahan yang dilakukan yaitu menjaga kebersihan kulit, menggunakan pakaian yang menyerap keringat dan tidak ketat, jika tubuh berkeringat maka keringkan dengan tisu atau handuk.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Widyarti *et al.* (2024) menyebutkan bahwa penerapan model RADEC dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dari data yang diperoleh bahwa terdapat peningkatan pada setiap siklus yang telah dilaksanakan dengan rata-rata kemampuan berpikir peserta didik sebesar 67.27% untuk siklus I, 81.73% untuk siklus II, dan 86.63% untuk siklus III; (3) respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran RADEC pada pembelajaran IPA materi perubahan suhu dan wujud benda untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VA SD Negeri 1 Kebumen tahun ajaran 2022/2023 meningkat, Hal itu dapat dibuktikan dari data hasil observasi dan wawancara yang diperoleh mengenai respon peserta didik dengan rata-rata persentase untuk siklus I 66.49%, siklus II 80.73%, sedangkan siklus III meningkat kembali menjadi 86.11%.

Penelitian berikutnya oleh Tulljanah & Amini (2021) menjelaskan bahwa model pembelajaran RADEC dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam pembelajaran IPA khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tentunya sangat dibutuhkan peserta didik di abad ke 21. Selain itu model pembelajaran RADEC sangat jelas membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu keterampilan berpikir analitis dan juga pada tahap *create* sangat mendukung keterampilan berpikir tingkat tinggi karena level tertinggi dari berpikir tingkat tinggi adalah mencipta.

Ada pula penelitian oleh Feri & Zulherman (2021) menyatakan *nearpod* merupakan salah satu media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Media *nearpod* ini dapat mewadahi kreativitas peserta didik yang dapat diimplementasikan melalui fitur-

fitur yang terdapat pada media *nearpod*, sehingga dapat menghasilkan generasi yang kreatif, inovatif dan kompetitif. Sejalan dengan penelitian Risky *et al.* (2023) tentang pemanfaatan media *nearpod* diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan media *nearpod* sangat mendukung proses pembelajaran, terlihat dari peningkatan hasil belajar serta minat dan motivasi peserta didik. Oleh karena itu, media *nearpod* dapat digunakan guru untuk memproduksi dan mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Penelitian berikutnya oleh Inanta *et al.* (2022) menyatakan bahwa melalui penggunaan media pembelajaran *nearpod* dapat menghasilkan belajar IPS pada pokok bahasan Peristiwa Proklamasi Indonesia pada kelas VII B SMPK Penabur Kelapa Gading dengan hasil sebagai berikut: pada siklus I rata-rata hasil belajar adalah 91,1 sedangkan pada siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi 93,1 berarti ada kenaikan nilai 2. Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran juga mengalami peningkatan prosentase dari siklus I dibanding siklus II. Seperti keaktifan peserta didik dalam belajar, keberanian bertanya, menanggapi dan ketepatan mengumpulkan tugas. Sehingga media pembelajaran *nearpod* ini dapat diterapkan dalam pembelajaran IPS berikutnya.

2.3 Kerangka Konseptual

Perkembangan teknologi yang begitu pesat menuntut generasi muda untuk dapat memiliki *skill* dan kemampuan dalam menghadapinya. Memasuki abad 21, peserta didik sepatutnya harus memiliki keterampilan-keterampilan. Salah satu keterampilan yang sangat penting untuk dimiliki peserta didik adalah keterampilan berpikir kreatif. Keterampilan berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang identik dengan kemahiran dalam menciptakan suatu ide yang terbaru. Namun tidak cukup hanya dengan memiliki keterampilan berpikir kreatif, peserta didik juga perlu memiliki keterampilan kolaborasi untuk dapat menyalurkan hasil ide, keputusan atau gagasannya dengan teman sebaya.

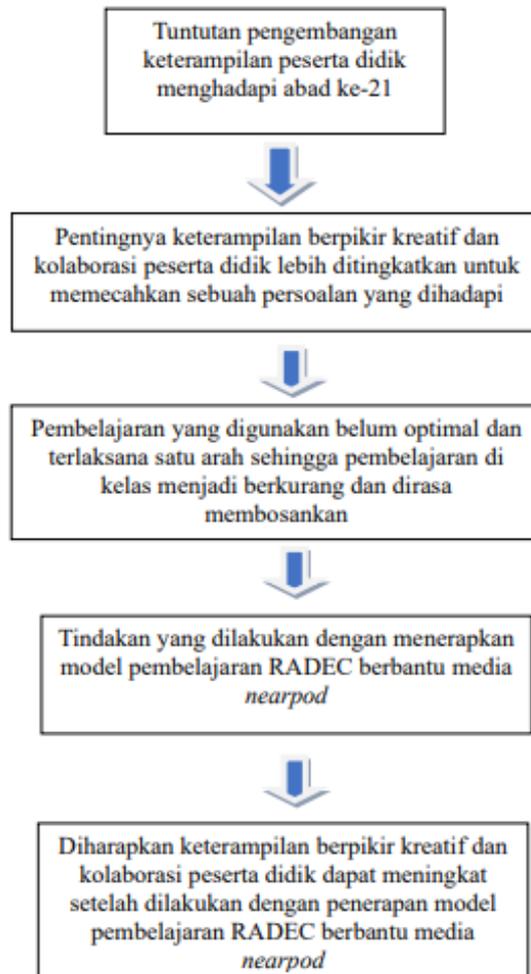
Sistem pembelajaran menggunakan model *discovery learning* yang dilakukan pada proses pembelajaran di kelas masih belum optimal, sehingga keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran masih rendah. Pembelajaran di

kelas hanya melibatkan pendidik saja dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga peserta didik tidak diberi kesempatan untuk terlibat dan berkontribusi secara aktif dan dirasa membosankan. Metode yang diterapkan guru masih sering menggunakan ceramah yang bersifat konvensional dan tidak interaktif.

Maka dari itu, salah satu bentuk adaptasi yang diperlukan untuk peserta didik agar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi adalah dengan menerapkan model pembelajaran RADEC. Dengan menerapkan model RADEC ini proses pembelajaran yang dilakukan akan mendukung peserta didik beradaptasi di dalam kelas, aktif melakukan diskusi, berinteraksi pada proses pembelajarannya, menuangkan ide kedalam sebuah karya, dan interaktif dengan melibatkan penggunaan teknologi pada proses belajarnya.

Salah satu media pembelajaran yang dapat menunjang keterlaksanaan penerapan model pembelajaran RADEC ini adalah media *nearpod*. Media ini merupakan media berbasis *website* yang memiliki banyak fitur yang menarik untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang interaktif dan dapat diakses secara gratis oleh peserta didik. Dalam penelitian ini, *nearpod* digunakan pada sintak *read* dan *answer*. Penggunaan media *nearpod* dalam proses pembelajaran ini sebagai salah satu bentuk dalam mewujudkan keterampilan yang harus dimiliki pada abad 21 yaitu sebagai proses melatih peserta didik dalam penggunaan teknologi yang lebih modern serta melatih peserta didik untuk memanfaatkan teknologi sesuai dengan kebutuhan. Model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* dapat membantu dan melatih peserta didik mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah secara kreatif dan kolaboratif.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan tersebut, penulis menduga terdapat pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu media *nearpod* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.



Gambar 2.8 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

Agar penelitian dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka dirumuskan hipotesis atau dugaan sementara yaitu:

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran RADEC menggunakan media *nearpod* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI MIPA SMAN 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024.

Ha: Ada pengaruh model pembelajaran RADEC menggunakan media *nearpod* terhadap keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI MIPA SMAN 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024.