

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Keterampilan Pemecahan Masalah

2.1.1.1 Pengertian Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang penting dikuasai oleh siswa agar dapat menghadapi tantangan pada abad 21 beserta segala perkembangannya. Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan dalam mengaplikasikan penalaran serta wawasan yang telah dikuasai guna untuk menyelesaikan suatu permasalahan melalui tahapan yang terencana (Abdillah et al., 2025). Keterampilan pemecahan masalah dipandang sebagai salah satu kemampuan utama yang esensial di era globalisasi. Menurut Ayuningrum & Saputra (2024) Keterampilan pemecahan masalah merupakan rangkaian proses berfikir tingkat tinggi dalam menemukan cara yang tepat untuk mendapatkan sebuah solusi terhadap suatu permasalahan yang dihadapi.

Melalui proses pemecahan masalah, siswa akan belajar dalam memahami situasi, merumuskan strategi, serta mengevaluasi hasil secara mandiri. Sejalan dengan Jhonson & Jhonson (Tawil & Liliyasi, 2013) menjelaskan bahwa keterampilan pemecahan masalah merupakan suatu bentuk kemampuan yang melibatkan proses berpikir untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga dengan adanya kebiasaan untuk berpikir maka permasalahan dapat dicapai dan diatasi. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kebutuhan yang esensial dalam pembelajaran, karena melalui proses tersebut peserta didik akan memperoleh pengalaman dalam mengaplikasikan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam keseharian serta masalah yang tidak terduga (Febriani et al., 2021).

Berdasarkan berbagai pandangan tersebut, keterampilan pemecahan masalah dapat disimpulkan sebagai kemampuan yang menuntut individu untuk mengintegrasikan pengetahuan, penalaran, serta langkah sistematis guna mengatasi berbagai tantangan, baik yang bersifat akademik maupun dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.1.2 Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah seseorang dapat diidentifikasi serta diukur melalui indikator yang menunjukkan langkah-langkah yang perlu ditempuh. Setiap tahapan pemecahan masalah yang digunakan merujuk pada kerangka yang dikemukakan oleh Jhonson & Jhonson (Ardianty et al., 2022) yang terdiri dari mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan dan menerapkan strategi pilihan, serta melakukan evaluasi. Penjelasan lebih rinci mengenai indikator keterampilan pemecahan masalah tersebut disajikan di dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah

No	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	
1.	Mendefinisikan masalah	Peserta didik mampu merumuskan masalah dari permasalahan yang telah diberikan.
2.	Mendiagnosis masalah	Peserta didik mampu mengidentifikasi faktor penyebab terjadi permasalahan serta mengamati berbagai faktor yang menghambat maupun yang mendukung dalam penyelesaian suatu permasalahan.
3.	Merumuskan alternatif strategi	Peserta didik berpartisipasi aktif dalam berdiskusi bersama kelompoknya untuk menentukan beberapa alternatif strategi penyelesaian masalah yang paling tepat dan sesuai dengan permasalahan yang diberikan.
4.	Menentukan dan menerapkan strategi pilihan	Peserta didik mampu bekerja sama dalam mengambil keputusan mengenai strategi mana yang paling tepat untuk dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
5.	Melakukan evaluasi	Peserta didik mampu memeriksa kinerja kelompok baik dari segi pelaksanaan diskusi maupun dari segi hasil diskusi yang dicapai dalam memecahkan suatu permasalahan.

Sumber: (Tawil & Liliyasi, 2013:93-95)

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menggunakan kerangka pemecahan masalah menurut Johnson & Johnson (Ardianty et al., 2022) yang terdiri dari mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternative strategi, menetapkan

strategi pilihan, serta melakukan evaluasi. Indikator ini nantinya akan dijadikan sebagai acuan penilaian.

2.1.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki setiap individu pasti berbeda. Kondisi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yang memengaruhi cara individu dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut penelitian Rizki (2019) keterampilan pemecahan masalah dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal mencakup metode dan strategi pembelajaran, sedangkan faktor internal, mencakup emosi dan rasa cemas yang dialami oleh siswa. Selain itu faktor lainnya yang akan menghambat yaitu rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami gagasan yang terkadang dalam soal serta banyak peserta didik sulit dalam menyelesaikan suatu permasalahan baru yang berbeda dengan contoh yang diberikan saat pembelajaran menjadi hambatan lain yang signifikan (Silvianti et al., 2022). Sedangkan menurut S. Hidayah et al., (2023) Faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan pemecahan masalah meliputi pengalaman sebelumnya dan motivasi siswa. Ketika motivasi tinggi, maka siswa akan lebih tekun dan kreatif dalam mencari solusi. Sebaliknya, ketika motivasi rendah, siswa akan mudah lupa terhadap materi dan menjadi ceroboh. Solusinya guru harus memberikan dukungan motivasi serta strategi belajar aktif yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pemecahan masalah.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal mencakup aspek psikologis dan kesiapan individu peserta didik, mencakup minat, motivasi, fokus, serta kemampuan mengelola kecemasan. Sedangkan pada faktor eksternal lebih berkaitan dengan situasi pembelajaran, karakteristik soal, kondisi kelas, serta lingkungan sosial peserta didik. Kedua faktor tersebut saling berkaitan dalam mendukung kesuksesan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan, memungkinkan mereka untuk menemukan solusi yang tepat dan efektif.

2.1.2 Keterampilan Kolaborasi

2.1.2.1 Pengertian Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi tantangan pada abad ke-21. Keterampilan kolaborasi yaitu kemampuan seseorang untuk bekerja sama atau memecahkan suatu permasalahan secara berkelompok. Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan berpartisipasi dalam setiap kegiatan untuk ikut serta dalam berbagi suatu pendapat dengan orang lain, saling menghargai hubungan serta bekerja sama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Junita et al., 2021). Keterampilan kolaborasi merupakan suatu kemampuan untuk bekerja sama dalam menyelesaikan sesuatu secara bersama-sama dengan satu tujuan yang telah ditentukan (Sunbanu et al., 2019).

Keterampilan kolaborasi merupakan sebuah proses pembelajaran yang melibatkan kerja sama untuk menyeimbangkan perbedaan pandangan, pengetahuan, berperan dalam diskusi dengan memberikan saran, mendengarkan, serta mendukung anggota lainnya (Ismayanti, 2025). Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan untuk bekerja sama secara efektif, menghormati kepada anggota tim, serta kecakapan dalam mengambil keputusan secara tepat untuk mencapai sasaran bersama (Widyandana et al., 2025). Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan siswa untuk berinteraksi serta bekerja sama dengan anggota kelompok atau rekan temannya dalam memenuhi tujuan secara bersamaan (Khoirunnisa & Sudibyo, 2023).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwasannya keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan untuk bekerja sama secara efektif serta bertanggung jawab dalam menyelesaikan suatu tugas bersama, menghasilkan gagasan yang bermanfaat, serta saling bertukar pikiran antar satu sama lainnya.

2.1.2.2 Indikator Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi seseorang dapat diidentifikasi serta dievaluasi melalui sejumlah indikator yang telah ditetapkan. Keterampilan kolaborasi peserta didik diukur menggunakan instrumen non-tes berupa angket *Collaboration Self-Assessment Tool* (CSAT), yang terbagi menjadi 11 kategori, yaitu *Contribution* (Kontribusi), *Motivation/Participation* (Motivasi/Partisipasi), *Quality of Work*

(Kualitas Kerja), *Time Management* (Pengelolaan Waktu), *Team Support* (Dukungan Kelompok), *Preparedness* (Persiapan), *Problem Solving* (Pemecahan Masalah), *Team Dynamic* (Dinamika Kelompok), *Interaction with Others* (Interaksi), *Role Flexibility* (Fleksibilitas Peran), dan *Reflection* (Refleksi), yang secara keseluruhan mencakup 44 pernyataan (Ofstedal & Dahlberg, 2009). Penjelasan lebih rinci mengenai indikator keterampilan kolaborasi tersebut disajikan di dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Kolaborasi

No	Indikator Keterampilan Kolaborasi	
1	<i>Contribution</i> (Kontribusi)	Peserta didik dapat berbagi ide, informasi, atau sumber daya dengan anggota dalam satu kelompok.
2	<i>Motivation/participation</i> (Motivasi/partisipasi)	Peserta didik dapat menunjukkan partisipasi penuh serta memberikan upaya terbaiknya saat bekerja kelompok.
3	<i>Quality of work</i> (Kualitas kerja)	Peserta didik menunjukkan usaha maksimal untuk menghasilkan pekerjaan yang berkualitas tinggi bagi kepentingan kelompok.
4	<i>Time Management</i> (Pengelolaan waktu)	Peserta didik mampu mengatur waktu secara efektif agar tugas yang menjadi tanggung jawabnya selesai dengan tepat waktu.
5	<i>Team Support</i> (Dukungan kelompok)	Peserta didik secara terbuka memberikan bantuan serta mendukung usaha anggota kelompok lain.
6	<i>Preparedness</i> (Persiapan)	Peserta didik menunjukkan kesiapan diri secara matang sebelum memulai kegiatan kelompok.
7	<i>Problem solving</i> (Pemecahan masalah)	Peserta didik mampu menganalisis masalah serta menerapkan Solusi yang relevan dalam proses kerja kelompok.
8	<i>Team Dynamic</i> (Dinamika kelompok)	Peserta didik berkontribusi dengan kelompok secara positif dalam kelompok untuk mendukung kelancaran proses kelompok.
9	<i>Interaction with Others</i> (Interaksi)	Peserta didik menunjukkan sikap saling menghargai seperti menghormati, mendengar, dan mendukung anggota kelompok lainnya.

No	Indikator Keterampilan Kolaborasi	
10	<i>Role Flexibility</i> (Fleksibilitas)	Peserta didik mampu bergantian dalam peran kepemimpinan maupun sebagai anggota kelompok.
11	<i>Reflection</i> (Refleksi)	Peserta didik melakukan refleksi terhadap proses kerja dan kontribusi untuk peningkatan berikutnya.

Sumber: (Ofstedal & Dahlberg, 2009)

Berdasarkan uraian diatas, keterampilan kolaborasi berperan sebagai ukuran untuk menilai keterampilan kolaborasi peserta didik dalam berdiskusi. Indikator yang tersedia dapat dijadikan pedoman oleh guru serta peneliti dalam melakukan evaluasi keterampilan kolaborasi peserta didik.

2.1.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi merupakan salah satu keterampilan penting pada abad 21 yang tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan individu saja, tetapi ada faktor lain yaitu lingkungan. Faktor tersebut dapat bersifat mendukung maupun menghambat dalam pembelajaran, sehingga berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan kolaborasi peserta didik dalam proses pembelajarannya. Sejalan dengan penelitian oleh Muammar, (2024) mengungkapkan bahwa faktor yang akan mempengaruhi kemampuan kolaborasi pada siswa yaitu lingkungan belajar yang nyaman serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran berlangsung. Selain itu juga bahwa faktor seperti kesulitan tugas serta kurangnya kesadaran akan pentingnya saling menghargai dalam bekerja sama mempengaruhi keterampilan kolaborasi pada peserta didik (Nabiilah & Yulianingsih, 2024). Lalu dalam kepercayaan diri, kerja keras, serta stimulasi guru akan mempengaruhi kolaborasi siswa (Kurniayati et al., 2025). Sementara itu faktor dalam aktivitas pembagian kelompok yang homogen, pembelajaran kelompok yang tidak dilakukan oleh siswa, dan kurangnya bimbingan serta pengawasan yang diberikan kepada siswa untuk bekerja sama saat penyelesaian tugas juga akan mempengaruhi keterampilan kolaborasi siswa (N. S. Sari et al., 2025).

Berdasarkan uraian diatas bahwa faktor keterampilan kolaborasi tidak hanya pada kemampuan individu saja tetapi ada faktor lain misalnya lingkungan, dan dari beberapa faktor tersebut ada yang bersifat mendukung atau akan

menghambat, dari uraian diatas contoh faktor yang mendukung keterampilan kolaborasi siswa yaitu, lingkungannya nyaman aktif dalam pembelajaran, kepercayaan diri, kerja keras, dan stimulasi dari guru juga turut meningkatkan keberhasilan kolaborasi siswa. Sedangkan faktor yang menghambat pembelajaran siswa yaitu kesulitan dalam mengerjakan tugas, rendahnya kesadaran menghargai kerja sama, pembagian kelompok secara homogen, kurangnya kemandirian dalam pembelajaran kelompok, serta minimnya bimbingan dan pengawasan guru menjadi faktor penghambat keterampilan kolaborasi siswa. Dalam mengatasi hambatan tersebut, guru dapat memberikan bantuan awal yang sederhana contohnya seperti, menetapkan peran yang jelas bagi setiap anggota kelompok, serta melakukan monitoring singkat agar proses kolaborasi tetap terarah dan berjalan lebih efektif.

2.1.3 Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

2.1.3.1 Pengertian Model *Creative Problem Solving*

Model *Creative Problem Solving* merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada latihan keterampilan *problem solving* serta akan memperkuat keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Nurmalasari et al., 2025). Selanjutnya menurut Sholikhah & Nuraini, (2025) model *Creative Problem Solving* merupakan pembelajaran yang berpusat pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah siswa agar bisa berpikir secara logis, terampil, serta kreatif dalam menentukan solusi dari permasalahan yang harus diselesaikan. Selanjutnya menurut Anjiana (2024) *Creative Problem Solving* adalah model berbasis masalah yang membantu peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara kreativitas, agar menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selanjutnya menurut Azmi & Khaira, (2024) model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan pendekatan yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir secara kreatif sekaligus melatih keterampilan memecahkan masalah pada siswa. Menurut Syarif et al., (2019) *Creative Problem Solving* merupakan pendekatan yang akan membantu individu yang dibimbing dalam mendefinisikan kembali masalah dan peluang yang mereka hadapi, menghasilkan ide baru, respons dan solusi inovatif, dan selanjutnya akan menentukan langkah tindakan.

Berdasarkan uraian diatas bahwa model *Creative Problem Solving* merupakan model yang akan membimbing siswa untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, setelah itu mencari berbagai alternatif solusi, lalu nantinya akan memilih penyelesaian yang paling tepat. Nah dari model ini peserta didik akan dilatih dalam pemikirannya untuk lebih kreatif, kritis serta terampil untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari, serta sekaligus akan menumbuhkan rasa percaya diri dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*).

2.1.3.2 Sintaks Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Adapun langkah-langkah kegiatan pembelajaran model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang bisa disingkat dengan OFPISA yaitu *Objective Finding*, *Fact Finding*, *Problem Finding*, *Idea Finding*, *Solution Finding*, serta *Acceptance Finding*. Berikut ini Langkah-langkah model pembelajaran *Creative Problem Solving* dikembangkan oleh Osborn Parnes (Parnes, 2015) berdasarkan kriteria OFPISA sebagai berikut:

- 1) *Objective Finding* (menemukan objek), yaitu tahap awal, yang dimana siswa akan mendiskusikan serta mengidentifikasi masalah yang telah diberikan oleh guru di dalam media Padlet secara berkelompok.
- 2) *Fact Finding* (menemukan fakta), yaitu tahap kedua, yang dimana siswa akan mengumpulkan berbagai informasi atau fakta dari sumber relevan yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji, kemudian hasil tersebut di kirimkan ke dalam media Padlet melalui fitur komentar.
- 3) *Problem Finding* (menemukan masalah), yaitu tahap ketiga, yang dimana siswa akan merumuskan permasalahan agar dapat dipahami secara lebih jelas serta mendalam, kemudian hasil tersebut di kirimkan ke dalam media Padlet melalui fitur komentar.
- 4) *Idea Finding* (menemukan ide), yaitu tahap keempat, yang dimana siswa akan diarahkan untuk menghasilkan berbagai alternatif solusi dari permasalahan melalui pengumpulan ide serta gagasan, kemudian hasil tersebut di kirimkan ke dalam media Padlet melalui fitur komentar.

- 5) *Solution Finding* (menemukan solusi), yaitu tahap kelima, yang dimana siswa akan menganalisis berbagai gagasan untuk di pilih yang nantinya akan dijadikan solusi paling tepat dari permasalahan hasil diskus, kemudian hasil tersebut di kirimkan ke dalam media Padlet melalui fitur komentar.
- 6) *Acceptance Finding* (menerima temuan), yaitu tahap terakhir, upaya untuk mendapatkan penerimaan untuk solusi yang telah dipilih dalam menentukan temuan rencana aksi dan menerapkan solusinya, kemudian hasil tersebut di kirimkan ke dalam media Padlet melalui fitur komentar.

Berdasarkan Langkah-langkah model *Creative Problem Solving* bahwa proses pembelajaran diawali dengan pengenalan masalah kepada peserta didik. Setelah itu, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapat atas permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, peserta didik diorganisasikan dalam beberapa kelompok kecil untuk mendiskusikan strategi penyelesaian masalah. Hasil dari analisis kemudian menerapkannya dan mempresentasikan kepada kelompok lain di akhir pembelajaran, pada akhir presentasi nantinya guru akan mengklarifikasi mengenai hasil penyelidikan yang dipaparkan oleh peserta didik.

2.1.3.3 Kelebihan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Berikut merupakan kelebihan dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti, sebagai berikut:

- 1) Mampu menyelesaikan masalah secara rasional, menunjukkan pandangan dan sikap yang kreatif, menumbuhkan rasa solidaritas antar teman, melatih siswa bersosialisasi dengan lingkungan sekitar, serta menstimulus siswa agar mengambil keputusan secara tepat (Elsabrina et al., 2022).
- 2) Mampu mendorong siswa menjadi lebih aktif mengikuti proses pembelajaran, menumbuhkan rasa ingin tahu, melatih kemampuan berpikir dalam mencari solusi atas suatu persoalan, serta membangun kerja sama dan interaksi antar siswa (Trisnawati, 2023).

- 3) Mampu melatih siswa dalam merancang suatu penemuan dalam bentuk pemecahan masalah, dengan berfikir dan bertindak kreatif sehingga dapat menyelesaikan masalah secara realistis (N. M. Hidayah et al., 2025).
- 4) Mampu memotivasi siswa agar mampu mengatasi permasalahan dengan cara inovatif, terperinci, serta berurutan secara lebih logis (Maharani et al., 2025).
- 5) Mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik, melatih keterampilan peserta didik saat mencari solusi yang nyata, serta dukungan dalam proses mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan mengevaluasi terhadap hasil pengamatan yang diperoleh (Maharani et al., 2025).

2.1.3.4 Kekurangan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Adapun kekurangan dari model *Creative Problem Solving* berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu sebagai berikut:

- 1) Kekurangan yang terdapat pada model pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu siswa yang memiliki kemampuan rendah akan cenderung pasif dalam kerja kelompok, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan tinggi kurang setuju dengan pembelajaran berkelompok karena merasa terbebani harus mengajarkan teman yang masih belum paham (Awaliyah et al., 2025). Solusi dari kekurangan tersebut, seorang guru harus memanfaatkan media digital seperti Padlet, hal tersebut dapat meningkatkan keterlibatan seluruh siswa melalui kolom interaktif yang memberi peluang setiap anggota kelompok mengungkapkan berbagai ide, atau jawaban secara mandiri. Guru dapat memantau partisipasi siswa dan akan memberikan umpan balik, sehingga tidak ada siswa yang merasa terbebani maupun kurang dilibatkan dalam kegiatan kolaborasi.
- 2) Model ini membutuhkan alokasi waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran yang lain (Ilmi & Samaya, 2020).

Solusi dari kekurangan tersebut dalam penggunaan Padlet sebagai ruang diskusi dan berbagi materi sebelum pembelajaran berlangsung, sehingga dapat membantu menghemat waktu tatap muka di kelas. Melalui media tersebut guru dapat mengunggah permasalahan, sehingga siswa dapat mempersiapkan dari rumah dan mendiskusikan solusi lebih efisien saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

3) Kelemahan metode ini adalah adanya beberapa topik pembelajaran yang sulit untuk diterapkan. Misalnya terbatasnya alat laboratorium akan menyulitkan siswa untuk melihat dan mengamati sehingga tidak dapat menyimpulkan kejadian atau konsep dengan baik (Sudirpa, 2023). Solusi dari kelemahan tersebut yaitu menggunakan media Padlet, karena dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif visualisasi konsep melalui unggahan video eksperimen, simulasi interaktif, ataupun gambar terkait materi yang sedang dipelajari. Hal tersebut siswa tetap memiliki kesempatan untuk melakukan pengamatan serta analisis konsep secara virtual, meskipun tanpa keterlibatan langsung di laboratorium.

2.1.4 Media Padlet

2.1.4.1 Pengertian Media Padlet

Padlet merupakan sebuah aplikasi papan tulis yang dikembangkan oleh Nitesh Goel pada tahun 2008. Aplikasi ini berbasis website sehingga dapat diakses secara langsung melalui perangkat yang terhubung dengan internet, platform ini dapat diakses oleh pendidik ataupun peserta didik, web ini mempunyai dua versi yaitu versi gratis maupun berbayar (Alghozi et al., 2021). Website Padlet mampu menarik perhatian siswa sehingga mereka akan lebih senang dalam menuangkan ide-ide dalam bentuk tulisan dengan bebas berekspresi di dalam dinding Padlet (Fitri et al., 2024). Selain itu, Padlet juga memungkinkan penggunaanya untuk bekerjasama melalui teks, foto, tautan ataupun konten lainnya (F. F. Dewi et al., 2024). Selanjutnya, Padlet dapat dimanfaatkan sebagai pembelajaran online karena pendidik dan siswa hadir secara bersamaan (Aristianti et al., 2025). Padlet menjadi salah satu inovasi yang efektif dalam membangun suasana pembelajaran interaktif dan kolaboratif (Azizah et al., 2025).

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa media Padlet merupakan media pembelajaran interaktif atau digital yang akan memberikan ruang kolaboratif bagi pendidik maupun peserta didik. Media Padlet akan mempermudah dalam proses pembelajaran contohnya seperti mempermudah dalam berbagi ide dan materi, tetapi juga akan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran berbasis teknologi.

2.1.4.2 Manfaat Media Padlet

Adapun manfaat dari penggunaan media Padlet dalam pembelajaran berdasarkan hasil penelitian terdahulu dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Pemanfaatan media Padlet dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif untuk meningkatkan keaktifan serta keterampilan peserta didik selama mengikuti kegiatan belajar mengajar (Nuriyah et al., 2025).
- 2) Media interaktif seperti Padlet memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta didik seperti yang diungkapkan bahwa media interaktif akan membuat pembelajaran lebih menyenangkan, menghemat waktu mengajar, serta meningkatnya kualitas belajar peserta didik, dan dapat diakses di mana saja (F. F. Dewi et al., 2024).
- 3) Pemanfaatan penggunaan media Padlet dalam proses pembelajaran yaitu akan meningkatkan keterlibatan dan antusiasme peserta didik, sekaligus menjadi sarana untuk berdiskusi, pemberian umpan balik, kerja sama kelompok, dan dokumentasi portofolio (Safitri et al., 2024).
- 4) Pemanfaatan media Padlet bukan hanya meningkatkan keterampilan menulis saja, tetapi dapat meningkatkan minat baca siswa melalui tampilan visual yang menarik serta akan mudah diakses oleh semua orang (Nurjannah, 2023).
- 5) Pemanfaatan media Padlet atau bisa disebut dengan majalah dinding digital mampu mendorong kolaborasi antar pendidik dan peserta didik dalam penyusunan konten secara online, yang nantinya akan merangsang kerjasama diantara siswa, mengembangkan keterampilan kelompok, serta akan meningkatkan solidaritas sosial (D. F. Handayani et al., 2025).

Berdasarkan uraian dari beberapa penelitian bahwa penggunaan Padlet dalam pembelajaran mempunyai beberapa manfaat yaitu untuk meningkatkan keaktifan, keterlibatan, dan keterampilan peserta didik. Dengan adanya media tersebut peserta didik dalam pembelajarannya menjadi lebih menyenangkan, mudah diakses, serta mendukung diskusi, kerja sama kelompok, dan dokumentasi. Selain itu, Padlet juga dapat mendorong minat baca, keterampilan menulis, serta kolaborasi antara guru dan siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan atau lebih menarik.

2.1.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Media Padlet

Berikut merupakan beberapa kelebihan dari media Padlet berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Dapat memberi ruang kepada siswa untuk berkolaborasi, memberikan input secara aktif dan saling memberi masukan, sementara guru dapat memperoleh umpan balik dari hasil belajar, hasil karya dari pembelajaran Padlet dapat dibagikan ke beberapa media, contohnya, facebook, Google, Email atau disematkan ke web pribadi, sementara pada pelatihan penggunaan media Padlet diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat dalam meningkatkan keterampilan guru dalam mengatur kegiatan pada pembelajaran (Dayu & Aprillia, 2025).
- 2) Salah satu keunggulan Padlet yaitu terletak pada tampilan yang sederhana sehingga mudah digunakan oleh guru dan siswa dari berbagai jenjang pendidikan (Rizkiani et al., 2025).
- 3) Kelebihan Padlet yang bersifat fleksibel yang dapat diakses secara online untuk mengatasi beberapa kendala yang muncul dalam pembelajaran (Mubaroq et al., 2024).

Berdasarkan uraian dari beberapa penelitian, dapat disimpulkan bahwa Padlet memiliki kelebihan dalam pembelajaran. Media tersebut mampu memberikan ruang kolaborasi antar pendidik dan peserta didik melalui pemberian argumen, umpan balik, serta hasil karya yang dapat dibagikan ke berbagai platform media. Tampilan papan digital yang sederhana menjadi mudah digunakan oleh semua jenjang pendidikan, sekaligus efektif dalam mendukung kerja sama siswa. Selain itu, sifatnya yang fleksibel dan bisa diakses dimana saja dan oleh siapa saja, karena diakses secara online, Padlet mampu menjadi solusi untuk mengatasi kendala dalam proses pembelajaran yang waktunya terbatas.

Adapun kekurangan media Padlet berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rozi et al., (2025) sebagai berikut.

- 1) Salah satu kekurangan dari media Padlet yaitu kurangnya partisipasi aktif dari siswa karena tidak semua siswa terlibat secara aktif dalam memanfaatkan Padlet. Terkadang hanya beberapa siswa cenderung membaca karya temannya saja tanpa memberikan tanggapan ataupun idenya sendiri. Hal tersebut dapat

disebabkan oleh kurangnya rasa percaya, kekhawatiran terhadap penilaian temannya, atau minimnya pengalaman pembelajaran berbasis teknologi (Rozi et al., 2025). Untuk mengatasi kekurangan tersebut, guru harus menetapkan penilaian berdasarkan tingkat partisipasi agar mendorong keterlibatan aktif dalam penggunaan media Padlet.

- 2) Hambatan lain dalam penggunaan media Padlet yaitu faktor akses teknologi, beberapa siswa keterbatasan dalam mengakses teknologi digital seperti laptop atau smartphone secara konsisten. Selain itu juga, keterbatasan jaringan internet yang tidak stabil dapat menjadi tantangan, khususnya bagi siswa yang tinggal di daerah dengan fasilitas digital yang terbatas (Rozi et al., 2025). Untuk mengatasi kekurangan tersebut, guru dapat menerapkan pembelajaran fleksibel dan penggunaan secara bersamaan atau perwakilan kelompok untuk mengatasi keterbatasan akses terhadap teknologi.

Sedangkan kekurangan media Padlet berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Budi Santoso, (2022) sebagai berikut.

- 1) Keterbatasan media Padlet secara gratis, penggunaannya hanya bisa membuat tiga dinding Padlet saja, unggahan file dibatasi hingga 25 MB, ketersediaan dalam font terbatas hanya empat jenis saja, serta tidak terdapat pilihan untuk teks rata kiri-kanan (Budi Santoso, 2022). Dalam mengatasi kekurangannya guru dapat melakukan pengelolaan dinding Padlet secara efektif, contohnya menghapus atau mengarsipkan dinding yang sudah tidak diperlukan. Jika file berukuran besar dapat diunggah ke platform lain contohnya seperti Google Drive, kemudian tautannya dibagikan melalui media Padlet. Selain itu, keterbatasan tampilan dapat diatasi dengan memanfaatkan pengaturan tata letak serta warna latar yang menarik, sehingga kegiatan pembelajaran tetap interaktif meskipun menggunakan versi gratis.

Berdasarkan uraian dari beberapa penelitian, dapat disimpulkan bahwa kekurangan media Padlet dalam pembelajaran terletak pada kurangnya partisipasi aktif siswa dikarenakan kurangnya percaya diri, kendala akses teknologi dan jaringan internet, serta keterbatasan fitur jika menggunakan versi gratis yang hanya

menyediakan tiga dinding, unggahan terbatas, pilihan font sedikit, serta tanpa opsi teks rata kiri-kanan.

2.1.4.4 Cara Penggunaan Media Padlet

Menurut Khairuni (2025) cara penggunaan media Padlet adalah sebagai berikut:

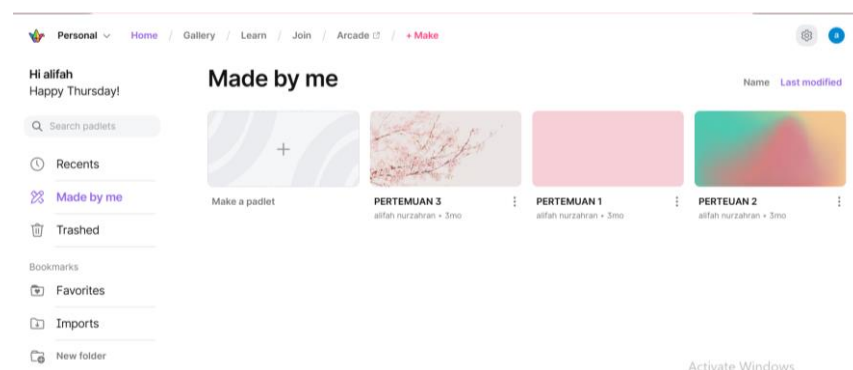
- 1) Dalam menggunakan media Padlet, masuk atau daftar terlebih dahulu ke aplikasi atau website Padlet menggunakan akun Google, Facebook, atau Microsoft. Platform ini dapat digunakan secara gratis maupun berbayar.



Gambar 2.1 Halaman masuk media Padlet

Sumber: Dokumentasi pribadi

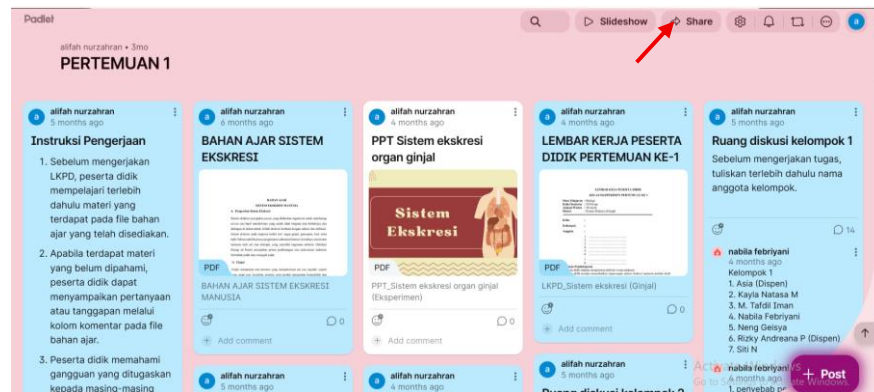
- 2) Untuk menambahkan postingan, klik pada papan digital atau tekan simbol “+”. Setelah itu, pengguna dapat membuat dinding digital dan memilih jenis format yang tersedia. Tambahkan judul serta konten sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.2 Fitur menambahkan postingan pada media Padlet

Sumber: Dokumentasi pribadi

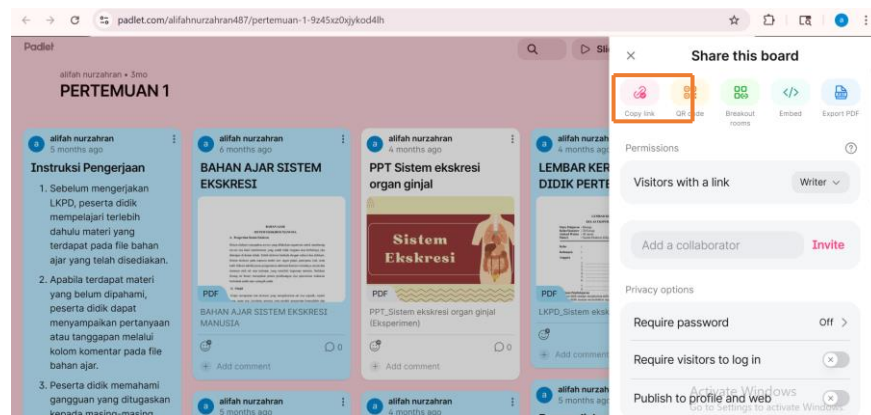
- 3) Dalam membagikan Padlet, tekan tombol panah yang berada di pojok kanan atas. Fitur tersebut memungkinkan guru atau siswa menyebarkan tautan kepada orang lain.



Gambar 2.3 Menu berbagi media Padlet

Sumber: Dokumentasi pribadi

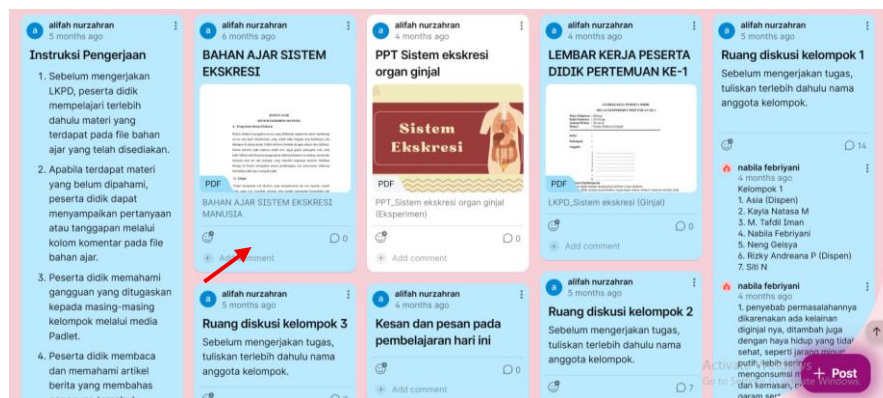
- 4) Di dalam menu bagikan, pilih opsi “Sematkan di blog atau situs web Anda”, lalu klik kanan pada perintah “Salin” untuk menyalin tautan yang tersedia didalam Padlet.



Gambar 2.4 Opsi menyalin tautan dan membuat kode QR Padlet

Sumber: Dokumentasi pribadi

- 5) Untuk menambahkan komentar pada postingan pendidik atau pun peserta didik, klik ikon berbentuk gelembung percakapan yang ada di sudut kanan bawah kiriman tersebut. Dengan itu, diskusi dapat berjalan langsung pada papan Padlet tersebut.



Gambar 2.5 Fitur komentar

Sumber: Dokumentasi pribadi

6) Untuk menyukai kiriman orang lain, klik tombol emoji di kiri bawah postingan.



Gambar 2.6 Fitur suka pada postingan

Sumber: Dokumentasi pribadi

2.1.5 Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan Media Padlet

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan media Padlet merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif, dalam proses ini akan menemukan, mengembangkan, serta memilih solusi dari suatu permasalahan melalui diskusi kelompok yang nantinya akan difasilitasi dengan media digital yaitu media Padlet. *Creative Problem Solving* akan mengarahkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi seperti dalam mengklarifikasi masalah, mengemukakan pendapat, mengevaluasi alternatif solusi, hingga melaksanakan strategi pemecahan yang nantinya akan dipilih. Padlet sebagai media berbasis website ini berfungsi sebagai papan kolaboratif tempat siswa menuliskan pendapat, mengunggah informasi, maupun memberikan tanggapan terhadap ide anggota

kelompoknya secara terbuka. Melalui pemanfaatan media Padlet, setiap tahap model *Creative Problem Solving* akan dilaksanakan lebih interaktif, sehingga memudahkan siswa dalam menyusun ide dan akan mempersingkat waktu dalam proses pembelajarannya.

Berikut ini Langkah-langkah model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang dikembangkan oleh Osborn Parnes (Parnes, 2015) berdasarkan kriteria OFPISA dan diimplementasikan dengan bantuan media Padlet sebagai berikut:

Tabel 2.3 Sintaks Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan Media Padlet

No	Sintaks	Uraian Kegiatan
1.	<i>Objective Finding</i> (menemukan objek)	Guru akan menyajikan suatu permasalahan awal terkait materi yang sedang dipelajari melalui media Padlet, dan akan mengarahkan siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang akan dikaji. Siswa kemudian akan mengidentifikasi masalah secara berkelompok, dan hasilnya akan dikirimkan ke dalam media Padlet yang telah di sediakan perkompek melalui fitur komentar.
2.	<i>Fact Finding</i> (menemukan fakta)	Guru akan meminta siswa untuk mencari berbagai informasi atau fakta yang relevan dengan permasalahan yang disajikan. Siswa mencari sumber-sumber pendukung untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, lalu akan mengirimkan hasil temuannya melalui fitur komentar pada media Padlet
3.	<i>Problem Finding</i> (menemukan masalah)	Guru akan membimbing siswa untuk merumuskan masalah berdasarkan informasi yang telah diperoleh. Siswa akan menyusun rumusan masalah, kemudian siswa akan mengunggah hasil perumusannya melalui komentar di dalam media Padlet.
4.	<i>Idea Finding</i> (menemukan ide)	Guru akan memfasilitasi proses pengembangan ide dengan memberikan panduan untuk

No	Sintaks	Uraian Kegiatan
		menghasilkan berbagai alternatif solusi. Siswa akan melakukan brainstorming untuk menghasilkan berbagai ide, kemudian ide tersebut di kirimkan melalui fitur komentar yang ada di dalam media Padlet.
5.	<i>Solution Finding</i> (menemukan solusi)	Guru akan mengarahkan siswa untuk menganalisis serta membandingkan berbagai ide yang telah dikumpulkan. Siswa menilai kelayakan setiap solusi, memilih alternatif solusi yang paling tepat sebagai hasil keputusan kelompok. Guru akan mengarahkan siswa untuk menganalisis serta membandingkan berbagai ide yang telah dikumpulkan. Siswa menilai kelayakan setiap solusi, memilih alternatif solusi yang paling tepat.
6.	<i>Acceptance Finding</i> (menerima temuan)	Guru akan mengajak siswa untuk menyimpulkan keseluruhan proses pemecahan masalah. Siswa akan merumuskan kesimpulan akhir serta solusi yang dianggap paling efektif dan mengunggahnya melalui fitur komentar pada media Padlet.

Sumber: (Syarif et al., 2019)

2.1.6 Deskripsi Materi Sistem Ekskresi

2.1.6.1 Pengertian Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh. Sisa-sisa metabolisme tersebut berupa senyawa-senyawa yang bersifat toksik (racun) sehingga jika tidak dikeluarkan dapat menyebabkan gangguan pada fungsi organ-organ dalam tubuh (Legiawan & Agustina, 2021). Organ-organ yang berperan dalam sistem ekskresi pada manusia meliputi ginjal, paru-paru, hati dan kulit.

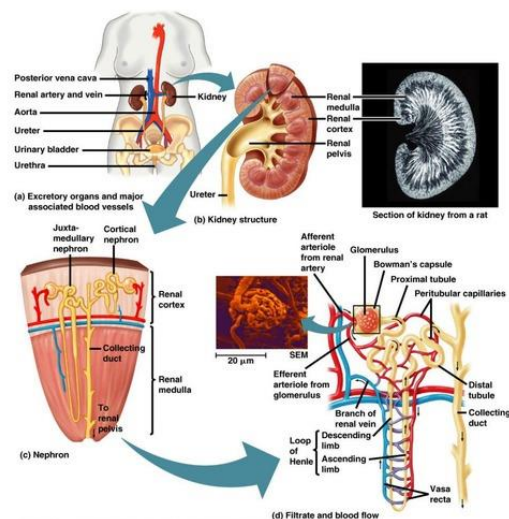
2.1.6.2 Organ-organ dalam Sistem Ekskresi

1) Ginjal

Ginjal merupakan sepasang organ berukuran sekitar kepalan tangan, ginjal terletak di belakang peritoneum pada bagian tengah belakang iga sampai bawah (Mulyani et al., 2022). Manusia memiliki sepasang ginjal yang terletak di kiri dan

kanan dengan panjangnya sekitar 10 cm. Setiap ginjal mempunyai korteks ginjal pada bagian luar dan medula ginjal pada bagian dalam. Kedua wilayah tersebut dialiri darah melalui arteri ginjal yang dialirkan melalui vena ginjal.

Organ berbentuk seperti kacang, berwarna merah tua, dengan panjang kurang lebih 11 cm, lebar 6 cm, tebal 3 cm (kurang lebih sebesar kepalan tangan). Beratnya 125 g -175 g (pria dewasa : 150-170 g, sedangkan pada wanita dewasa : 115-155 g). Ginjal terletak di dinding abdomen posterior, masing-masing satu buah di sisi kanan dan kiri kolumna vertebralis, di bawah diafragma. Ginjal memiliki unit fungsional yang disebut nefron (Widowati & Rinata, 2020) sebagaimana yang ditampilkan pada Gambar 2.7 sebagai berikut.

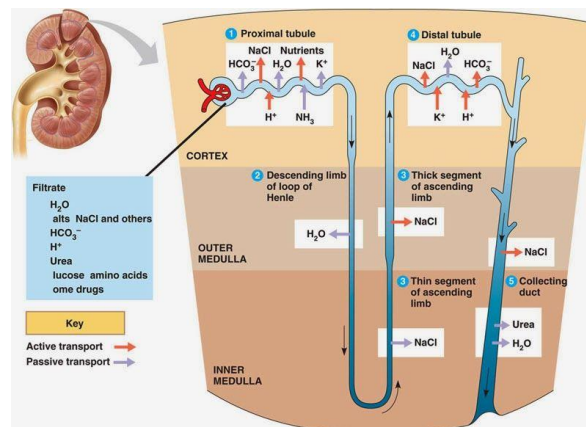


Gambar 2.7 Letak ginjal, Struktur Ginjal, dan Struktur Nefron

Sumber: (Urry et al., 2010)

Nefron merupakan unit fungsional terkecil dari ginjal yang berperan penting dalam mempertahankan homeostasis tubuh melalui proses filtrasi, reabsorpsi, sekresi, dan ekskresi. Setiap ginjal manusia normal memiliki sekitar satu juta nefron yang terdiri atas komponen utama, yaitu glomerulus, tubulus proksimal, lengkung Henle, tubulus distal, dan duktus kolektifus. Komponen-komponen tersebut bekerja secara sinergis untuk menyaring darah, menjaga keseimbangan elektrolit dan cairan, serta mengeluarkan zat sisa metabolisme dalam bentuk urine (E. T. Sari et al., 2025).

Ginjal sebagai organ pada sistem ekskresi berfungsi untuk memproses zat sisa metabolisme yang tidak lagi dibutuhkan oleh tubuh agar dapat dikeluarkan dalam bentuk urine (Nurjanah et al., 2023). Proses pembentukan urine terdiri atas tiga proses, yaitu proses filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi. Mekanisme pembentukan urine dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Mekanisme Pembentukan Urine

Sumber: (Urry et al., 2010)

Menurut Urry et al., (2010) proses pembentukan urine terdiri atas tiga proses, yaitu proses filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi, berikut penjelasannya:

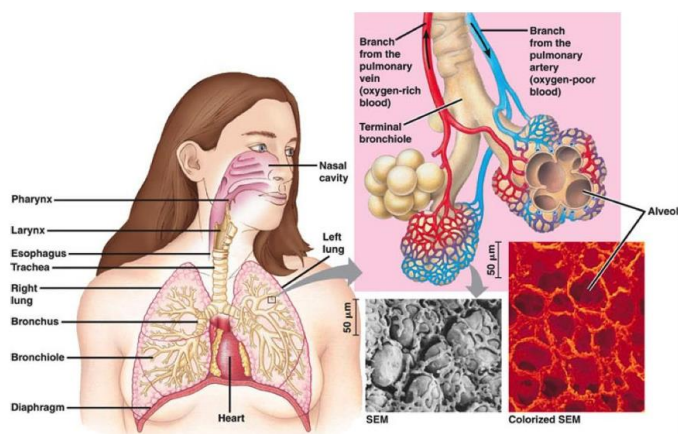
Proses filtrasi merupakan proses filtrasi darah, yang terjadi ketika tekanan darah mendorong cairan darah di glomerulus ke dalam kapsula bowman. Cairan darah yang disaring disebut filtrat. Filtrat yang mencapai kapsula bowman tidak mengandung protein, tetapi mengandung garam, glukosa, urea, vitamin, residu nitrogen dan molekul lainnya. Filtrat yang dihasilkan ini disebut urin primer.

Proses selanjutnya adalah reabsorpsi atau penyerapan kembali zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh, terjadi di tubulus proksimal dan lengkung henle. Pada proses reabsorpsi, zat yang masih dapat digunakan seperti glukosa dikembalikan ke dalam darah, sedangkan zat yang tidak digunakan seperti garam berlebih dan zat lain dilanjutkan pada proses pembentukan urin selanjutnya. Proses ini menghasilkan urin sekunder, yang tidak lagi mengandung zat-zat yang masih dapat digunakan oleh tubuh.

Proses augmentasi yaitu penambahan produk limbah dan urea ke urin sekunder untuk menjadikannya urin asli, yang keluar dari tubuh melalui kandung kemih dan uretra. Proses pembesaran ini terjadi di tubulus distal.

2) Paru-paru

Paru-paru manusia berjumlah sepasang yaitu paru-paru kanan yang tersusun atas tiga lobus dan paru-paru kiri yang tersusun atas dua lobus, sebagaimana yang tertera pada Gambar 2.9 bahwa paru paru terletak di dalam rongga dada yang dilindungi oleh tulang rusuk. Selain sebagai alat pernapasan, paru-paru juga berfungsi sebagai alat ekskresi karena berperan dalam proses pengeluaran karbondioksida (CO_2) dan air (H_2O) dari dalam tubuh (S. Handayani, 2021). Paru-paru dilapisi oleh selaput yang disebut pleura. Di dalam paru-paru terdapat gelembung-gelembung yang disebut dengan alveolus dan berfungsi sebagai tempat pertukaran O_2 dengan CO_2 .



Gambar 2.9 Organ paru-paru

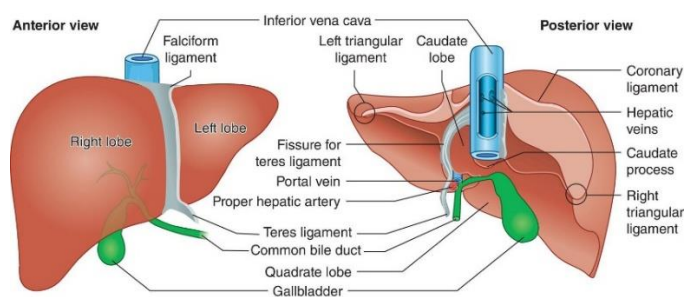
Sumber: (Urry et al., 2010)

3) Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh, rata-rata sekitar 1.500 gr, atau 2,5 % berat badan pada orang dewasa normal (Gambar 2.10). Hati merupakan organ plastis lunak yang tercetak oleh struktur sekitarnya. Permukaan superior adalah cembung dan terletak di bawah kubah kanan diafragma dan sebagian kubah kiri. Bagian bawah hati adalah cekung dan merupakan atap ginjal kanan, lambung, pankreas, dan usus. Hati memiliki dua lobus utama, kanan dan kiri. Lobus kanan dibagi menjadi segmen anterior dan posterior oleh fisura segmentalis kanan yang

tidak terlihat dari luar. Lobus kiri dibagi menjadi segmen medial dan lateral oleh *ligamentum falsiforme* yang dapat dilihat dari luar. *Ligamentum falsiforme* berjalan dari hati ke diafragma dan dinding depan abdomen. Permukaan hati diliputi oleh peritoneum viseralis, kecuali daerah kecil pada permukaan posterior yang melekat langsung pada diafragma. Beberapa ligamentum yang merupakan lipatan peritoneum membantu menyokong hati. Di bawah peritoneum terdapat jaringan penyambung padat yang dinamakan *kapsula Glisson* yang meliputi seluruh permukaan organ, kapsula ini pada hilus atau porta hepatis di permukaan inferior, melanjutkan diri ke dalam massa hati, membentuk rangka untuk cabang-cabang vena porta, arteria hepatis, dan saluran empedu (Price & Wilson, 1995b).

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 (S. Handayani, 2021). Fungsi lain dari hati yaitu untuk mengontrol gula darah, dan membunuh kuman. Sebagai detoksifikasi racun hati mengubah berbagai bahan yang berbahaya seperti amoniak, limbah metabolik, alkohol dan bahan kimia menjadi senyawa yang kurang berbahaya. Bahan-bahan ini dinetralisir dan zat-zat berbahaya kemudian dikeluarkan dari tubuh (Hafid et al., 2024).



Gambar 2.10 Organ hati

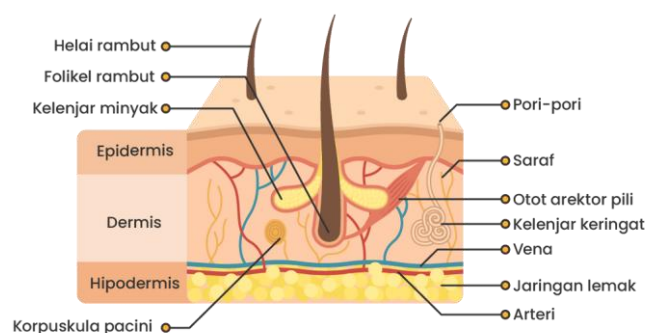
Sumber: (S. Handayani, 2021)

Hati terbungkus dalam kapsul fibrosa yang keras dan ditutupi oleh lapisan *peritoneum visceral*. Hati dibagi menjadi empat lobus yang tidak sama, lobus kiri dan kanan merupakan lobus yang besar sedangkan lobus caudate dan quadrate

merupakan lobus yang kecil. Sel hati bernama hepatosit yang dapat menyesuaikan tingkat nutrisi dalam sirkulasi dengan absorpsi selektif dan sekresi 1/3 darah ke hati berasal dari arteri hepatica sedangkan sisanya berasal dari vena porta hepatica (sistem pencernaan). Hepatosit menghasilkan empedu (bile) yang kemudian masuk *bile canaliculi* kemudian *common hepatic duct* dan bercabang menuju *bile duct* dan *cystic duct*. Jika masuk ke *bile duct* maka akan bermuara di *duodenum* sedangkan jika masuk *cystic duct* akan ditampung pada kantung empedu (*gallbladder*) yang kemudian disimpan. Empedu terdiri dari air, ion, bilirubin (pigmen yang berasal dari Hb), kolesterol dan lemak (garam empedu) (Chabibah et al., 2023).

4) Kulit

Kulit merupakan lapisan luar yang menutupi tubuh manusia atau organ terbesar pada tubuh manusia. Kulit memiliki tiga lapisan yaitu lapisan kulit paling luar (Epidermis), lapisan kulit dibawah Epidermis (Dermis) dan lapisan kulit dalam (Hipodermis). Kulit termasuk organ ekskresi karena mampu mengeluarkan zat-zat sisa berupa kelenjar keringat (Yohannes & Rivan, 2022), kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari trauma dan benteng pertahanan terhadap bakteri, virus dan jamur (Price & Wilson, 1995).



Gambar 2.11 Organ kulit

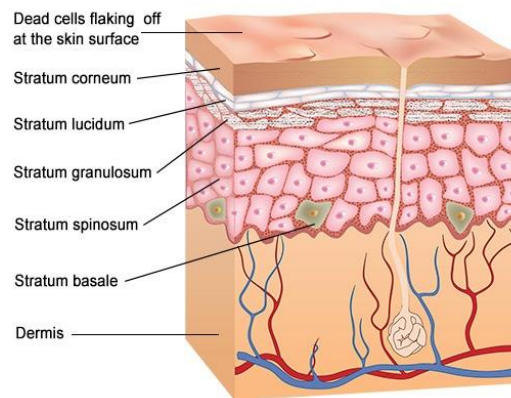
Sumber: (Hafid et al., 2024)

a. Anatomi fisiologi kulit dari buku Hafid (2024)

Kulit terdiri dari 3 lapisan yaitu lapisan epidermis (Kutikel), lapisan dermis (korium, kutis vera, true skin) dan lapisan subkutis (Hippodermis).

1. Epidermis (Kulit Ari)

Epidermis merupakan lapisan terluar kulit yang memiliki ketebalan bervariasi tergantung pada fungsinya dan merupakan jaringan epitel berlapis yang didominasi oleh keratinosit. Komponen utama epidermis adalah keratinosit, namun juga terdapat sel-sel lain seperti melanosit yang menghasilkan pigmen, sel Langerhans yang berperan dalam sistem imun, dan sel Merkel yang berfungsi sebagai reseptor sensori. Nutrisi untuk epidermis diperoleh dari dermis melalui proses difusi. Ketebalan epidermis bervariasi, dengan kulit tebal (telapak tangan dan kaki) mencapai 400-600 μm , sementara kulit tipis (bagian tubuh lainnya) berkisar antara 75-150 μm . Secara histologis, epidermis terorganisir menjadi lima lapisan kulit, yakni :



Gambar 2.12 Struktur epidermis

Sumber: (Hafid et al., 2024)

- a. Lapisan tanduk (stratum corneum) Lapisan paling luar dari epidermis. Sel-sel di lapisan ini sudah tidak aktif dan mati, sehingga tidak memiliki inti sel. Sel-selnya pipih dan rata, serta mengandung protein keratin yang membuatnya keras dan tahan air. Fungsi utama stratum korneum adalah sebagai pelindung tubuh dari berbagai ancaman seperti bakteri, virus, bahan kimia, dan kehilangan cairan tubuh.
- b. Stratum lusidum Lapisan tipis dan transparan yang biasanya hanya ditemukan pada kulit tebal, seperti pada telapak tangan dan kaki. Sel-sel pada lapisan ini

sangat pipih, rapat, dan tidak memiliki inti sel. Mereka mengandung protein eleidin yang memberikan tampilan seperti pita yang bening.

- c. Stratum granulosum (lapisan keratohialin) Lapisan epidermis yang terletak di bawah stratum lucidum. Sel-sel pada lapisan ini berbentuk gepeng dan mengandung butiran-butiran keratohialin yang memberikan tampilan kasar pada sitoplasmanya. Butiran-butiran ini mengandung protein yang penting dalam proses keratinisasi, yaitu pembentukan keratin yang membuat kulit menjadi keras dan tahan air.
- d. Stratum Spinosum (lapis taju) Lapisan epidermis yang terletak di atas stratum basale. Sel-sel pada lapisan ini berbentuk poligonal (banyak sisi) dengan inti lonjong. Sitoplasmanya memiliki tampilan kebiruan saat dilihat di bawah mikroskop. Ciri khas lapisan ini adalah adanya tonjolan-tonjolan (taju) pada dinding sel yang menghubungkan satu sel dengan sel lainnya. Tonjolan-tonjolan ini dikenal sebagai desmosom yang berfungsi untuk melekatkan sel-sel dengan kuat. Semakin ke arah permukaan kulit, bentuk sel-sel pada lapisan ini akan semakin pipih.
- e. Stratum basal (lapis basal, lapis benih) : Lapisan paling dalam dari epidermis. Sel-sel pada lapisan ini terus-menerus membelah diri untuk menghasilkan sel-sel baru yang kemudian akan terdorong ke atas menuju permukaan kulit dan menggantikan sel-sel kulit yang sudah mati.

2. Dermis (Kulit Jangat)

Dermis adalah lapisan kulit di bawah epidermis yang memberikan kekuatan dan elastisitas pada kulit. Lapisan ini terdiri dari serat kolagen dan elastin yang kuat serta mengandung pembuluh darah, saraf, dan kelenjar. Dermis berfungsi untuk menjaga kelembapan kulit, mengatur suhu tubuh dan melindungi tubuh dari kerusakan. Dermis terdiri dari jaringan ikat padat fibrosa. Membran kutan ini adalah membran kering yang merupakan satu satunya membran yang berkontak dengan udara luar (Ramadhani & Widyaningrum, 2022).

Pada dasarnya dermis terdiri atas sekumpulan serat-serat elastis yang dapat membuat kulit berkerut akan kembali ke bentuk semula dan serat protein ini yang disebut kolagen. Serat-serat kolagen ini disebut juga jaringan penunjang, karena

funksinya dalam membentuk jaringan-jaringan kulit yang menjaga kekeringan dan kelenturan kulit. Berkurangnya protein akan menyebabkan kulit menjadi kurang elastis dan mudah mengendur hingga timbul kerutan. Faktor lain yang menyebabkan kulit berkerut yaitu faktor usia atau kekurangan gizi. Perlu diperhatikan bahwa luka yang terjadi di kulit jangat dapat menimbulkan cacat permanen, hal ini disebabkan kulit jangat tidak memiliki kemampuan memperbaiki diri sendiri seperti yang dimiliki kulit ari. Di dalam lapisan kulit jangat terdapat dua macam kelenjar yaitu kelenjar keringat (Sudorifora) dan kelenjar palit (Sebacea).

- a. Kelenjar keringat (Sudorifora) Kelenjar keringat adalah bagian tubuh yang menghasilkan keringat. Kelenjar ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu bagian yang menghasilkan keringat dan saluran yang menyalurkan keringat ke permukaan kulit. Kelenjar keringat tersebar di seluruh tubuh, namun jumlahnya paling banyak di telapak tangan, kaki, kening, dan ketiak.
- b. Kelenjar palit (Sebacea) Kelenjar sebacea merupakan kelenjar holokrin yang mensekresikan sebum. Sebum, campuran lipid kompleks, berfungsi sebagai penghalang hidrolipidik, melindungi kulit dari dehidrasi dan infeksi mikroba. Kelenjar ini bermuara ke folikel rambut. Jenis kelenjarnya adalah kelenjar holokrin yaitu dimana sekret kelenjarnya terbentuk akibat proses apoptosis sel kelenjar. Sel yang apoptosis kemudian akan hancur dan bersama sekret di sitoplasmanya akan menjadi produk kelenjar.
3. Hipodermis (Jaringan Penunjang atau Jaringan Ikat) hipodermis atau panikulus adiposa, merupakan lapisan subkutan yang kaya akan adiposit. Lapisan ini memiliki fungsi utama sebagai cadangan energi, isolator termal, dan bantalan pelindung organ internal. Ketebalan hipodermis bervariasi secara signifikan antar individu dan berbeda diberbagai lokasi anatomi. Ketebalan maksimum umumnya ditemukan di daerah gluteal dan minimum di daerah periorbital.

2.1.6.3 Gangguan sistem ekskresi

Menurut Suheri et al., (2022) sistem ekskresi pada ginjal dan paru-paru mengalami beberapa gangguan sebagai berikut:

1) Ginjal

- a. Penyakit batu ginjal adalah pembentukan materi keras menyerupai yang berasal dari mineral dan garam didalam ginjal. Batu ginjal dapat terjadi disepanjang saluran urine, dari ginjal, ureter (saluran kemih membawa urine dari ginjal menuju kandung kemih) kandung kemih, serta uretra (saluran kemih yang membawa urine kedalam tubuh). Batu ginjal terbentuk dari limbah dalam darah membentuk kristal dan menumpuk di ginjal. Penyebab batu ginjal diantaranya: (1) Kurang minum air putih, (2) Konsumsi garam berlebih, (3) Terlalu banyak protein hewani, (4) Konsumsi oksalat yang tinggi, dan (5) Masalah pencernaan. Adapun gejala penyakit batu ginjal diantaranya: (1) Nyeri di sisi punggung dibawah tulang rusuk, (2) Nyeri di selangkangan dan perut bagian bawah, (3) Nyeri buang air kecil, (4) Air seni yang keruh, merah jambu, merah atau coklat, (5) Demam dan kedinginan jika mengalami infeksi, dan (6) Urine yang sedikit.
 - b. Radang ginjal (nefritis) Merupakan peradangan pada ginjal yang terjadi karena infeksi bakteri penyakit pada nefron. Bakteri masuk melalui saluran pernafasan yang kemudian dibawa darah ke ginjal. Karena infeksi ini nefron mengalami peradangan sehingga protein dan sel-sel darah yang masuk Bersama urine primer tidak dapat di saring dan keluar bersama urine. Adapun gejala radan ginjal diantaranya: (1) Darah dalam air kemih, (2) Protein didalam air kemih, dan (3) Kerusakan fungsi hati.
 - c. Gagal ginjal Merupakan kelainan ginjal yang tidan berfungsi sebagaimana mestinya. Penyakit ini disebabkan karena kondisi yang mengganggu fungsi ginjal. Gagal ginjal mengakibatkan hilangnya sebagian dan bahkan keseluruhan fungsi organ ginjal. Gagl ginjal juga disebabkan penyakit diabetes yang dapat merusak bagian dalam ginjal serta karena kelebihan garam kalsium yang berada pada organ ginjal tersebut.
- ## 2) Paru-paru
- a) Pneumonia (radang paru-paru) dapat timbul di berbagai daerah di paru-paru. Pneumonia lobar menyerang sebuah lobus atau potongan besar paru- paru. Pneumonia lobar adalah bentuk pneumonia yang mempengaruhi area yang luas

dan terus-menerus dari lobus paru-paru. Selain itu, ada juga yang disebut bronkopneumonia yang menyerang seberkas jaringan di salah satu paru-paru atau keduanya. Penyebab utama infeksi bakteri, sering kali dari jenis *Streptococcus pneumoniae*. Pneumonia dapat dipicu menjadi permasalahan sekunder oleh infeksi virus di saluran pernapasan atas, seperti flu. Penyebab lain meliputi berbagai jenis bakteri juga virus seperti influenza dan cacar air dan lebih jarang mikroorganisme seperti protozoa dan jamur. Gejala utama adalah batuk dengan dahak berdarah, sesak napas, nyeri dada, dan demam tinggi dengan kesadaran menurun.

- b) Tuberkulosis (TB) Penyebab seseorang mengidap TB adalah bakteri *mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar orang memiliki mikroba TB di dalam tubuhnya, tapi mikroba ini hanya menyebabkan penyakit di beberapa orang saja, biasanya jika imunitas atau kekebalan tubuh orang itu menurun. Gejalanya meliputi demam dan batuk terus-menerus, nafsu makan menurun, dan tubuh yang melemah.
- c) Sesak Nafas (Asma) adalah penyakit radang paru-paru yang menimbulkan serangan sesak napas dan mengi yang berulang. Asma merupakan salah satu kelainan paru-paru paling banyak dan bervariasi, menyerang satu dari empat anak di beberapa daerah. Otot dinding saluran udara berkontraksi seperti kejang, menyebabkan saluran udara menyempit, sehingga terjadi serangan sesak napas. Penyempitan diperburuk oleh sekresi lendir yang berlebihan. Sebagian besar kasus terjadi di masa kanak-kanak dan biasanya berkaitan dengan penyakit yang didasari oleh alergi seperti eksema dan keduanya mempunyai faktor penyakit turunan. Penyebab: Asma disebabkan penyempitan saluran udara di dalam paru-paru. Pada sebagian besar anak, pemicu serangan adalah reaksi alergi terhadap benda asing, atau alergen, yang dapat berupa partikel kecil terhirup, seperti polen, jamur dari kotoran tungau debu rumah, dan partikel-partikel dari rambut atau bulu hewan. Kasus lain disebabkan oleh alergi makanan atau minuman, obat tertentu, stres, infeksi saluran napas, dan aktivitas berat dalam cuaca dingin. Gejala Serangan asma pada setiap orang berbeda-beda kondisinya. Beberapa orang mengalami

serangan ringan yang jarang, ada yang cenderung menderita sesak napas berat yang mengancam jiwa dan beberapa penderita lain mendapat serangan yang bervariasi dan tak terduga setiap hari.

- d) Kanker paru-paru adalah kanker paling umum di dunia dan lebih dari satu juta kasus baru ditemukan setiap tahun. Penyebab paling sering kanker paru-paru yang ditemukan hampir 90 persen dari seluruh kasus adalah rokok. Banyaknya zat iritan yang terhirup saat bernapas memicu pertumbuhan sel abnormal di dalam paru-paru, tapi rokok mengandung ribuan zat karsinogen (penyebab kanker). Dalam kasus yang sangat jarang, kanker paru-paru disebabkan oleh abses, zat kimia beracun, atau gas radioaktif radon. Seperti penyakit kanker lainnya, kanker paru-paru pun dapat dipicu oleh keberadaan faktor genetik dan penerapan gaya hidup yang tidak sehat, yang umumnya seperti merokok dan terlalu banyak minum-minuman alkohol, serta kurangnya berolahraga. Gejala awal kanker paru-paru tidak spesifik, umumnya batuk yang terus-menerus biasanya gejala paling awal. Karena kebanyakan orang yang menderita kanker paru-paru adalah perokok, maka biasa disebut "batuk perokok". Gejala lain berupa batuk berdarah, mengi, berat badan turun, suara serak yang terus menerus, dan nyeri dada. Kanker paru-paru dapat menyebar (metastasis) ke bagian tubuh lain. Metastasis ke tulang dapat menimbulkan rasa nyeri dan patah tulang. Dalam otak menyebabkan sakit kepala dan penurunan kesadaran, serta dalam hati menyebabkan penurunan berat badan dan ikterus di mana kulit menjadi berwarna kekuningan.
- e) Emfisema adalah jenis penyakit paru obstruktif kronik yang melibatkan kerusakan pada kantung udara (alveoli) di paru-paru. Akibatnya, tubuh tidak mendapatkan oksigen yang diperlukan. Emfisema membuat penderita sulit bernafas. Penderita mengalami batuk kronis dan sesak napas. Penyebab paling umum adalah merokok. Penyebab Pada emfisema, gelembung udara (alveolus) menjadi teregang berlebihan. Mereka juga meluruh dan menyatu sehingga luas permukaan penyerap oksigen jadi berkurang. Alveolus tidak hanya kehilangan daerah pertukaran udaranya, tapi udara juga terjebak di dalam akibat penurunan elastisitas dinding alveolus. Akibatnya, paru-paru mengembang berlebihan,

volume udara yang masuk dan keluar paru paru berkurang, dan lebih sedikit oksigen yang dapat diserap ke dalam aliran darah. Sebagian besar penderita emfisema adalah para perokok berat dalam waktu lama, walaupun kelainan bawaan langka yang disebut defisiensi alfa₁-antitripsin juga dapat menyebabkan emfisema. Meskipun kerusakan akibat emfisema biasanya ireversibel (tak bisa kembali), berhenti merokok kadang dapat memperlambat perkembangan penyakit dan memungkinkan silia untuk pulih kembali. Silia sendiri adalah rambut- rambut kecil di permukaan lapisan saluran udara paru-paru. Gejala Sesak napas, mengi, sesak dada, mengurangi kapasitas untuk kegiatan fisik, batuk kronis, kehilangan nafsu makan dan berat, serta kelelahan.

Menurut Fatirani, (2021) sistem ekskresi pada hati dan kulit mengalami beberapa gangguan sebagai berikut:

- 1) Hati
 - a) Penyakit Wilson ,penyakit ini disebabkan oleh gen di mana kadar tembaga di dalam tubuh berlebihan sehingga fungsi hati menjadi terganggu.
 - b) Hepatitis merupakan peradangan pada hati dan juga pembengkakan hati. Hepatitis adalah penyakit yang berbahaya sebab jika terlambat diatasi bisa menyebabkan kanker hati.
 - c) Sirosis adalah penyakit hati kronis sehingga membuat hati muncul guratan-guratan. Jika sudah terkena sirosis, hati tidak bisa berfungsi lagi.
- 2) Kulit
 - a) Jerawat merupakan gangguan pada kulit yang disebabkan oleh produksi minyak yang berlebihan dan juga terinfeksi bakteri.
 - b) Kudis adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri dan juga kuman.
 - c) Pruvitus kutanea penyakit ini ditandai degan munculnya rasa gatal di kulit akibat iritasi di bagian syaraf sensorik perifer. Penyakit ini merupakan penyakit langka yang jarang terjadi pada manusia.
 - d) Alergi, penyakit alergi merupakan gangguan pada kulit yang disebabkan karena iritasi oleh makanan, minuman dan rangsangan lainnya. Biasanya penyebab alergi tersebut tertelan atau tersentuh dengan kulit.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan merupakan suatu penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan diteliti oleh penulis. Hasil penelitian yang relevan digunakan sebagai pendukung untuk memperkuat teori yang sudah ada. Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas.

Penelitian pertama yang dilakukan oleh Wisela et al., (2020) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model *Creative Problem Solving* dapat dijadikan alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIA SMAN 8 Mataram. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Wisela et al., (2020) dengan yang dilakukan peneliti yaitu pada salah satu variabel terikatnya, dimana Wisela meneliti hasil belajar sedangkan penulis meneliti keterampilan kolaborasi. Selain itu pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan media digital Padlet.

Hasil penelitian relevan yang kedua dilakukan oleh Muhali, (2021) Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa setelah menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS), kemampuan pemecahan masalah, keterampilan proses sains, dan kesadaran metakognisi peserta didik pada pembelajaran kimia mengalami peningkatan secara signifikan pada peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Praya Timur. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Muhali, (2021) dengan yang dilakukan peneliti yaitu pada variabel terikatnya, dimana Muhali meneliti keterampilan proses sains dan kesadaran metakognisi, sedangkan penulis meneliti keterampilan kolaborasi. Selain itu pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan media digital Padlet.

Penelitian relevan yang ketiga dilakukan oleh Mulyani, (2022) Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa dalam menerapkan model *Creative Problem Solving* dapat dijadikan alternatif yang dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi dan *self-regulated learning* pada materi perubahan lingkungan di kelas X MIPA SMA 10 Tasikmalaya. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Mulyani, (2022) dengan yang dilakukan peneliti yaitu pada salah satu variabel terikatnya, dimana Mulyani meneliti *self-regulated learning*, sedangkan penulis meneliti

keterampilan pemecahan masalah. Selain itu pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan media digital Padlet.

Penelitian keempat yang dilakukan oleh Dewi et al., (2024) penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media Padlet berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan kolaborasi siswa kelas X MAN Kota Palu. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Dewi et al., (2024) dengan yang dilakukan peneliti yaitu pada salah satu variabel terikat dan modelnya, dimana Dewi meneliti keterampilan berpikir kritis, sedangkan penulis meneliti keterampilan pemecahan masalah. Selain itu pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan model *Creative Problem Solving*.

Penelitian kelima yang dilakukan oleh (Saragih & Santoso, 2023) penelitian menyimpulkan bahwa model *Problem-Based Learning* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi pada pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan siswa Kelas VIII A di SMP HDS Jakarta. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh (Saragih & Santoso, 2023) dengan yang dilakukan peneliti yaitu pada salah satu variabel terikat, model dan materinya, dimana Saragih meneliti keterampilan berpikir kritis dan komunikasi, sedangkan penulis meneliti keterampilan kolaborasi. Selain itu pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan model *Creative Problem Solving*, dan pembelajaran yang digunakan yaitu Biologi pada materi sistem ekskresi.

2.3 Kerangka Konseptual

Dalam menghadapi era abad ke-21, diperlukan suatu lingkungan dimana siswa dapat mengembangkan potensi yang dimiliki, pendidikan dituntut untuk dapat mengembangkan skill serta kemampuan siswa untuk menghadapi era tersebut. Memasuki abad 21, siswa harus memiliki keterampilan-keterampilan agar mampu menghadapi beberapa tantangan dalam dunia pendidikan. Salah satu keterampilan yang sangat penting untuk dimiliki peserta didik yaitu keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi. Keterampilan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang, termasuk siswa,

yang didasarkan pada pengalaman mereka dalam menemukan solusi untuk berbagai masalah yang sedang terjadi, keterampilan pemecahan masalah diperlukan untuk mampu mengidentifikasi permasalahan, merumuskan strategi penyelesaian, serta memahami informasi secara mendalam dalam bentuk berbagai ide. Dalam menentukan ide siswa memerlukan keterampilan kolaborasi agar mampu saling bertukar pikiran, bertukar ide, dan menghargai pendapat orang lain, serta menggabungkan berbagai pendapat yang akan menjadi solusi yang paling efektif.

Sistem pembelajaran di sekolah masih menggunakan model *Discovery learning* yang dilakukan pada proses pembelajaran dikelas tetapi masih belum optimal, sehingga keaktifan siswa dalam belajar belum tampak. Dalam pembelajaran di kelas hanya melibatkan satu pihak atau pendidik saja, serta siswa kurang diberi ruang untuk berpartisipasi secara langsung, sehingga dalam proses pembelajarannya terasa membosankan.

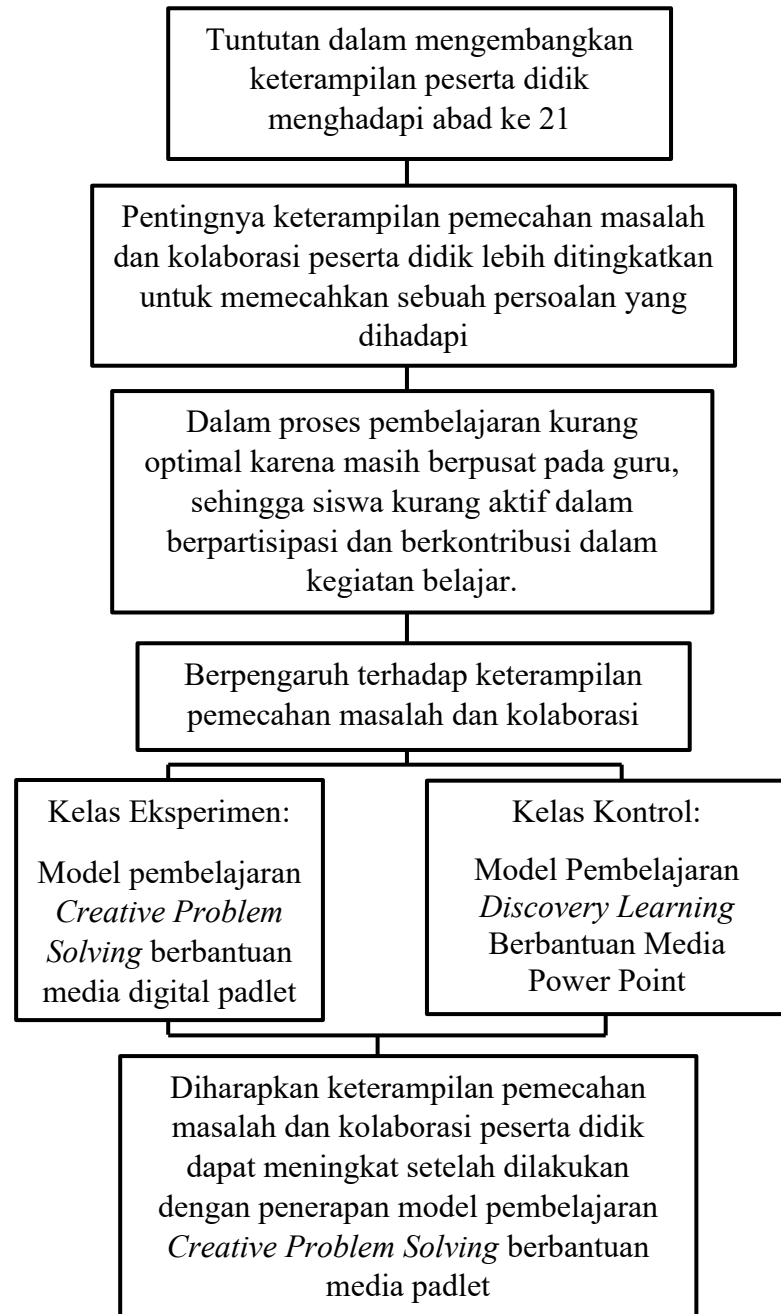
Hal tersebut diperlukan suatu model yang dapat menunjang perkembangan keterampilan pemecahan masalah dan kolaborasi siswa. Salah satu model pembelajaran yang akan diterapkan adalah model *Creative Problem Solving*. *Creative Problem Solving* merupakan suatu cara berpikir dan bertindak dalam memecahkan suatu permasalahan secara kreatif dalam menentukan suatu ide dasar yang bersifat asli, inovatif, efektif, dan kompleks untuk menghasilkan suatu solusi yang memiliki nilai dan relevansi dalam menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan keputusan bersama serta interaktif dengan melibatkan penggunaan teknologi pada proses belajarnya.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* dianggap relevan diterapkan pada materi Biologi, karena di dalamnya terdapat keterkaitan erat antara konsep, teknologi, serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari manusia. Dalam penelitian ini, materi yang digunakan adalah Sistem Ekskresi, yang memiliki banyak hubungan dengan aktivitas kehidupan nyata, sehingga menimbulkan beragam permasalahan yang perlu dipecahkan sehingga nantinya akan menemukan Solusi yang efektif. Materi sistem ekskresi tergolong kompleks karena di dalamnya melibatkan berbagai konsep yang saling berkaitan. Maka dari itu, selain menerapkan model *Creative Problem Solving*, peneliti juga memanfaatkan media

berbasis website yaitu Padlet sebagai pendukung. Penggunaan media Padlet diharapkan dapat membantu mengatasi keterbatasan model *Creative Problem Solving* yang memerlukan waktu pelaksanaan lebih lama dibandingkan model pembelajaran lainnya, sehingga akan mempermudah siswa dalam memahami materi yang bersifat konseptual.

Media tersebut memiliki banyak fitur yang menarik untuk membantu kegiatan proses pembelajaran yang interaktif serta dapat diakses secara gratis oleh siswa. Dalam penelitian ini Padlet digunakan pada semua sintak. Penggunaan media Padlet dalam proses pembelajaran ini sebagai salah satu bentuk dalam mewujudkan keterampilan yang harus dimiliki pada abad 21 yaitu sebagai proses melatih siswa dalam penggunaan teknologi yang modern serta melatih siswa untuk memanfaatkan teknologi sesuai dengan kebutuhan. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantu Padlet dapat membantu serta melatih siswa dalam mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan suatu permasalahan secara kolaboratif.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan tersebut, penulis menduga terdapat pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantu media Padlet terhadap keterampilan pemecahan masalah dan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI SMA Negeri 1 Singaparna tahun ajaran 2025/2026. Setelah dilakukannya penelitian tersebut, diharapkan dapat diketahui tingkat keterampilan pemecahan masalah dan 33 kolaborasi siswa serta model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan keterampilan tersebut sehingga nantinya dapat menjadi penilaian dan evaluasi dalam pembelajaran.



Gambar 2.13 Kerangka konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

H_{a1}: Ada pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan media Padlet terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa kelas XI pada materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Singaparna.

H_{a2}: Ada pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan media Padlet terhadap keterampilan kolaborasi siswa kelas XI pada materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Singaparna.