

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Kemampuan Berpikir Kritis

2.1.1.1 Definisi Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi abad ke-21 yang sangat diperlukan oleh peserta didik. Kompetensi ini menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran di era globalisasi saat ini untuk membantu peserta didik dalam menghadapi tantangan di masa depan (Rafiah *et al.*, 2021). Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengevaluasi informasi secara objektif, mengidentifikasi argument yang kuat atau lemah, serta membuat keputusan yang rasional berdasarkan pemikiran yang mendalam dan analitis. Berpikir kritis membantu seseorang mengembangkan sudut pandang yang lebih mendalam dan kritis terhadap informasi yang diterima. Menurut (Foo & Quek, 2019) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah penggunaan kognitif, proses, dan strategi yang reflektif, sistematis, dan rasional dalam pengambilan keputusan. Sementara itu, menurut Firdaus dalam (Manurung *et al.*, 2023) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah penggunaan keterampilan atau strategi kognitif individu yang dapat meningkatkan kemungkinan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kemampuan ini mengembangkan pemikiran yang terarah, logis, dan berorientasi pada tujuan untuk memecahkan masalah, menarik kesimpulan, mengambil keputusan, serta mengembangkan keterampilan secara bijaksana dan dalam situasi tertentu serta jenis tugas tertentu. Menurut Ennis dalam (Fisher, 2011) mendefinisikan “*Critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*”, yaitu berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang difokuskan pada memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan.

Sejalan dengan hal tersebut, menurut Himmatussolihah *et al.*, (2020) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis sebagai kemampuan yang dapat melahirkan pemikir dan berdaya tahan pemecah masalah. Keterampilan berpikir kritis yang baik akan membuat individu lebih sedikit menunjukkan kesalahan dalam berpikir melakukan tugas, sementara individu yang kurang terampil akan membuat

lebih banyak kesalahan. Keterampilan berpikir kritis memainkan peran penting dalam menganalisis argumen, menganalisis masalah berdasarkan kredibilitas data dan sumber informasi, memberikan penilaian terhadap pemikiran, mampu memecahkan permasalahan secara logis dalam berbagai situasi dan mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan yang relevan.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir dalam tingkat tinggi dalam memecahkan masalah secara sistematis (Suharno & Sarwanto, 2018). Selain itu, menurut Yulianti *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif dan beralasan dalam mengambil keputusan. Sejalan dengan hal tersebut, Qoriah & Hasan (2023) menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir kritis yang baik mampu mengidentifikasi asumsi, mempertanyakan informasi yang diberikan, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan yang tepat berdasarkan pemikiran yang baik dan teliti. Maka dari itu, kemampuan berpikir kritis sangatlah penting bagi seseorang untuk menganalisis informasi dengan cermat, mengambil keputusan yang baik, dan menyelesaikan masalah secara efektif dalam menghadapi tantangan kehidupan.

Dari beberapa pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan dalam diri seseorang untuk berpikir tingkat tinggi dalam mengevaluasi, menganalisis, dan memahami informasi secara kritis dalam memecahkan masalah sehingga dapat membuat keputusan informatif dan solusi masalah yang baik. Berpikir kritis ini merupakan salah satu keterampilan pada abad 21 yang harus dimiliki peserta didik guna mendapat pengetahuan dengan cara menganalisis gagasan secara nyata dan konkret. Hal ini penting untuk dipertimbangkan dalam pembelajaran dan penerapannya, karena kemampuan berpikir kritis membantu individu untuk mengidentifikasi asumsi, mengevaluasi informasi, dan membuat keputusan yang tepat berdasarkan pemikiran yang teliti dan logis.

2.1.1.2 Tujuan Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi siswa karena membantu mereka dalam mengidentifikasi dan mencari solusi terhadap berbagai masalah.

Dalam penelitiannya, Elsabrina *et al.*, (2022) menyatakan bahwa tujuan dari berpikir kritis adalah untuk membangun sikap yang mendorong siswa untuk mempertanyakan informasi yang mereka terima dan mengevaluasi pemikiran mereka sendiri guna menghindari kesalahan logika atau ketidakkonsistenan. Dengan berpikir kritis, siswa dapat menghasilkan ide-ide dan perspektif baru mengenai berbagai isu. Mereka akan belajar menilai berbagai pendapat, membedakan antara yang relevan dan tidak relevan, serta yang benar dan salah. Mengembangkan kemampuan ini memungkinkan siswa untuk membuat kesimpulan yang didasarkan pada data dan fakta yang ada di lapangan.

Sedangkan menurut Anggraeni *et al.*, (dalam Ikhsan, 2024) menyatakan bahwa tujuan berpikir kritis adalah untuk memperoleh pemahaman yang mendalam, sehingga seseorang dapat memahami maksud di balik ide dan makna suatu peristiwa. Proses berpikir kritis memerlukan keterbukaan pikiran, kerendahan hati, dan kesabaran. Kualitas-kualitas ini memungkinkan seseorang untuk mencapai pemahaman yang mendalam, dengan tetap berpikiran terbuka dalam mencari keyakinan yang didasarkan pada bukti dan logika yang rasional. Dalam proses pencarian kebenaran, pemikir kritis harus berhati-hati dalam menarik kesimpulan, cepat mengakui kesalahan, terbuka terhadap informasi baru, sabar dalam meneliti bukti, menghargai sudut pandang baru, dan siap mengakui keunggulan pandangan orang lain dibandingkan pandangannya sendiri.

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis penting bagi siswa karena membantu mereka mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah dengan efektif. Tujuannya adalah membangun sikap yang mendorong siswa untuk mempertanyakan informasi, mengevaluasi pemikiran, dan menghindari kesalahan logika. Dengan berpikir kritis, siswa dapat menghasilkan ide baru, menilai pendapat, dan membuat kesimpulan berdasarkan data dan fakta. Proses ini memerlukan keterbukaan pikiran, kerendahan hati, dan kesabaran untuk memahami ide dan makna peristiwa secara mendalam.

2.1.1.3 Ciri – Ciri Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis mencakup berbagai kemampuan dan karakteristik yang memungkinkan seseorang untuk menganalisis dan mengevaluasi

informasi secara mendalam. Menurut Setyawati (dalam Rachmantika & Wardono, 2019) menyatakan bahwa orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis memiliki beberapa ciri, antara lain mampu menyelesaikan masalah dengan tujuan tertentu; menganalisis dan menggeneralisasi ide-ide berdasarkan fakta; serta menarik kesimpulan dan menyelesaikan masalah secara sistematis dengan argumen yang valid. Jika seseorang hanya bisa menyelesaikan masalah tanpa memahami alasan di balik penerapan konsep tersebut, maka orang tersebut belum bisa dianggap memiliki kemampuan berpikir kritis.

Sedangkan menurut Hasan *et al.*, (2022) terdapat beberapa ciri-ciri utama dari kemampuan berpikir kritis, antara lain mampu memahami detail dari keseluruhan; mahir dalam mengidentifikasi kekurangan; dapat membedakan antara ide yang relevan dan tidak; mampu membedakan fakta dari opini atau pilihan kata; bisa mendeteksi ketidaksesuaian dalam data; mengetahui perbedaan antara argumen logis dan tidak logis; mampu membuat panduan dan evaluasi; bersedia mencari informasi untuk mendapatkan bukti; mengenali perbedaan antara masukan yang berguna dan berbahaya; mampu melihat berbagai perspektif dalam data; dapat menguji asumsi; mampu menganalisis pemikiran yang tidak sesuai dengan kejadian saat ini; mengenali orang, tempat, dan karakteristik benda seperti bentuk dan penampilan di alam; dapat membuat daftar semua kemungkinan hasil atau alternatif dalam setiap situasi; dan mampu menghubungkan peristiwa dalam urutan logis.

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup berbagai kemampuan penting seperti menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mendalam, menyelesaikan masalah dengan tujuan tertentu, dan membuat kesimpulan yang valid berdasarkan fakta. Orang yang memiliki kemampuan ini mampu membedakan fakta dari opini, mengenali kekurangan, dan melihat berbagai perspektif. Mereka juga dapat mengidentifikasi ketidaksesuaian dalam data dan memahami alasan di balik konsep yang diterapkan. Tanpa pemahaman mendalam ini, seseorang belum bisa dianggap memiliki kemampuan berpikir kritis yang sesungguhnya.

2.1.1.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator kemampuan berpikir kritis adalah alat yang digunakan untuk menilai seberapa baik seseorang dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mendalam. Dengan menggunakan indikator-indikator ini, seseorang dapat mengembangkan kemampuan berpikir yang sistematis dan logis, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah secara efektif. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis (1985). Dalam indikator ini, terdapat 12 indikator yang di klasifikasikan kedalam 5 kelompok indikator. Berikut uraian mengenai indikator berpikir kritis menurut Robert H. Ennis.

Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis
Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan
	Menganalisis argumen
	Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan
Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil deduksi
Menyimpulkan	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
	Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi
	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
Membuat penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah
	Mengidentifikasi asumsi
Strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan
	Berinteraksi dengan orang lain

Sumber: Ennis (1985)

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat 12 sub indikator yang diklasifikasikan ke dalam 5 indikator mengenai berpikir kritis, yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, dan strategi taktik. Keseluruhan indikator ini mencerminkan kemampuan untuk merumuskan pertanyaan, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan yang didasarkan pada analisis mendalam dan pemikiran logis. Memahami dan menerapkan indikator-indikator ini

membantu seseorang dalam membuat keputusan yang lebih terinformasi dan sistematis.

2.1.1.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

Setiap individu memiliki kemampuan berbeda-beda, salah satunya dalam kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis pada setiap individu. Menurut Ermatiana dalam (Olenggius Jiran Does *et al.*, 2020) mengemukakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik diantaranya:

a. Kondisi fisik

Kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologis yang paling dasar bagi manusia. Ketika kondisi fisik terganggu, sementara ia dihadapkan pada situasi yang menuntut pemikirannya yang matang untuk memecahkan suatu permasalahan kondisi tersebut sangat mempengaruhi pikirannya, ia tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena kondisi tubuhnya atau fisiknya tidak memungkinkan.

b. Motivasi

Motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun pembangkit tenaga seorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

c. Kecemasan

Kecemasan adalah keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya, kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus yang berlebihan.

d. Perkembangan intelektual

Perkembangan intelektual merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan. Perkembangan intelektual setiap orang berbeda-beda disesuaikan dengan tingkat perkembangannya.

Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian menurut Hayati & Setiawan (2022) menjelaskan bahwa ada dua faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis pada peserta didik yang meliputi faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari diri peserta didik itu sendiri yang meliputi karakteristik peserta didik yang memiliki rasa ingin tahu,

kemampuan membaca secara kritis, motivasi belajar, kemampuan menulis kritis dan berargumentasi dan kebiasaan peserta didik yang dipengaruhi oleh faktor-faktor biologi dan lingkungan. Adapun untuk faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri peserta didik yang meliputi penyelenggaraan pembelajaran oleh guru yang kurang maksimal dan pembiasaan yang dilakukan oleh guru kepada peserta didik.

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada setiap individu dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik itu faktor dari internal maupun dari eksternal. Faktor-faktor ini meliputi kondisi fisik, seperti kesehatan dan stamina yang mempengaruhi konsentrasi dan kemampuan berpikir. Motivasi juga memainkan peran penting dalam mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses berpikir dan pencapaian tujuan. Selain itu, kecemasan emosional dapat mengganggu kemampuan siswa untuk berpikir secara rasional dan objektif. Perkembangan intelektual, yang melibatkan kemampuan mental untuk merespons dan menyelesaikan masalah, juga merupakan faktor krusial dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis yang dapat memicu kemampuan setiap individu berbeda-beda.

2.1.1.6 Peran Penting Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ariadila *et al.*, (2023) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis memiliki peranan penting baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia akademik. Dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan ini memungkinkan seseorang untuk membuat keputusan yang bijaksana, menganalisis informasi secara objektif, serta melindungi diri dari penipuan dan manipulasi informasi. Selain itu, kemampuan berpikir kritis membantu dalam mengevaluasi situasi dan memilih solusi yang tepat berdasarkan bukti yang ada. Sedangkan di dunia akademik, kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk mengembangkan kemampuan akademik yang lebih tinggi, termasuk pemecahan masalah yang kompleks, berpikir kreatif, dan kemampuan analitis. Kemampuan ini mendukung siswa dalam memahami materi secara mendalam, menyusun argumen yang kuat, dan melakukan evaluasi yang akurat terhadap berbagai informasi.

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, kemampuan berpikir kritis merupakan aspek fundamental dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam konteks sehari-hari maupun akademik. Dalam dunia yang penuh dengan informasi dan tantangan yang kompleks, berpikir kritis memungkinkan individu untuk menganalisis situasi secara mendalam, membuat keputusan yang tepat, dan menyelesaikan masalah dengan lebih efektif. Kemampuan ini tidak hanya membantu dalam memahami materi akademik dengan lebih baik, tetapi juga mendukung proses inovasi, komunikasi yang efektif, dan adaptasi terhadap perubahan. Dengan demikian, mengembangkan dan menerapkan kemampuan berpikir kritis adalah kunci untuk mencapai keberhasilan dan kesejahteraan di berbagai bidang kehidupan, serta mempersiapkan individu untuk menghadapi tantangan yang kompleks dan dinamis dengan lebih efektif.

2.1.2 Kemampuan Kolaborasi

2.1.2.1 Definisi Kemampuan Kolaborasi

Pembelajaran di abad ke-21 dirancang untuk memungkinkan peserta didik mengikuti perkembangan zaman. Perkembangan pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut generasi muda untuk memiliki berbagai kemampuan yang tercermin dalam pembelajaran abad ke-21. Kemajuan teknologi memungkinkan akses informasi dari berbagai sumber dengan mudah dan cepat, oleh siapapun dan dari manapun. Kegiatan kolaborasi pun dapat dilakukan dengan mudah, kapan saja, dan di mana saja berkat pembelajaran abad ke-21. Oleh karena itu, kemampuan kolaborasi menjadi salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran abad ke-21.

Kolaborasi adalah suatu proses atau tindakan bekerja sama antara individu, kelompok, atau entitas yang mengarah dalam mencapai tujuan bersama atau memecahkan masalah secara efektif. Kolaborasi merupakan bagian dari ketrampilan abad 21 yang perlu dikuasai oleh peserta didik dalam menghadapi tantangan dunia pendidikan. Menurut Lelasari dalam (Dewi *et al.*, 2020) menyatakan bahwa keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan bertukar pikiran, gagasan, dan perasaan antar peserta didik pada tingkat yang sama. Keterampilan kolaborasi wajib dimiliki peserta didik sebagai keterampilan hidup

(*life skill*) karena dapat membantu peserta didik mengembangkan pentingnya dimensi sosial dan pribadi seorang peserta didik. Sedangkan menurut Junita & Wardani (2020) menyatakan bahwa keterampilan kolaborasi merupakan keterampilan yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam berkolaborasi dan berinteraksi selama pembelajaran, sehingga pembelajaran lebih mudah dipahami. Keterampilan kolaborasi dapat digunakan dalam pembelajaran untuk membantu peserta didik aktif dan berkomunikasi ketika bekerja sama dan membuat kompromi. Menurut Riak & Hananto (2023) menyatakan bahwa keterampilan kolaborasi dapat dipahami sebagai kemampuan individu untuk bekerja sama dengan orang lain. Hal ini mencakup proses komunikasi dan partisipasi aktif untuk mengambil keputusan dan mempengaruhi tujuan bersama.

Sejalan dengan pernyataan yang disampaikan oleh Nurwahidah *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan kolaborasi adalah kemampuan bekerja sama antara dua atau lebih siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan berbagi tanggung jawab, akuntabilitas, terorganisir dan peran untuk mencapai pemahaman bersama tentang masalah dan solusinya. Kemampuan ini melibatkan proses belajar kelompok di mana setiap anggota menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan kemampuan mereka untuk bersama-sama meningkatkan pemahaman seluruh anggota.

Menurut Puspitasari dalam (Syafii, 2022) keterampilan kolaborasi sangat penting dalam kegiatan di kelas karena dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Ketika sekelompok peserta didik bekerja sama dalam mengerjakan sesuatu, akan lebih banyak pengetahuan yang dihasilkan. Penerapan keterampilan kolaborasi pada peserta didik dapat dilakukan melalui pembelajaran terapan, dimana peserta didik belajar membagi tugas secara adil, memotivasi anggota untuk bertanggung jawab atas tugasnya sendiri, dan mengembangkan keterampilan sosial agar dapat dimanfaatkan dengan baik. Kemudian, menurut Astiswijaya & Juandi (2023) menyatakan bahwa sebagai makhluk sosial, maka tentu saja kita memerlukan keterampilan kolaborasi dalam kegiatan sosial, pekerjaan, dan pembelajaran. Dengan adanya kemampuan

kolaborasi, akan memudahkan pengelolaan/penyelesaian semua tugas dan masalah yang muncul.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan kolaborasi adalah suatu kemampuan yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dan berinteraksi dengan temannya untuk mengambil suatu keputusan sehingga pembelajaran akan lebih mudah dipahami. Kemampuan kolaborasi dapat dilatih dengan pemberian tugas kelompok sehingga terjadi proses berbagi perspektif dalam memecahkan suatu masalah dan mencari sebuah gagasan. Dengan adanya kemampuan kolaborasi di tiap individu, maka peserta didik akan berkembang menjadi pribadi yang senantiasa menyebar kemanfaatan kepada orang lain.

2.1.2.2 Tujuan Kemampuan Kolaborasi

Menurut Pujiati *et al.*, (2022) menyatakan bahwa salah satu cara untuk melatih kemampuan berkolaborasi adalah melalui jalur pendidikan. Di era disrupsi ini, pendidikan membutuhkan kemampuan berkolaborasi dalam proses pembelajaran. Kemampuan ini tidak hanya penting pada pendidikan dasar dan menengah, tetapi juga di pendidikan tinggi yang semakin mengutamakan pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi dan informasi. Kolaborasi menjadi penting dalam membahas berbagai masalah yang muncul dalam proses belajar dan kegiatan kemahasiswaan. Tujuan dari kolaborasi ini adalah untuk memecahkan berbagai masalah yang dihadapi oleh mahasiswa, termasuk dalam bidang pendidikan, kewirausahaan, kegiatan sosial, serta teknologi dan informasi. Dengan kolaborasi yang efektif, mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan yang diperlukan untuk bekerja dalam tim, meningkatkan kreativitas dan inovasi, serta mempersiapkan diri menghadapi tantangan di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari. Selain itu, kolaborasi juga membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan interaktif, di mana ide-ide baru dapat muncul dan dikembangkan bersama.

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berkolaborasi sangat penting untuk dilatih melalui jalur pendidikan, terutama di era disrupsi saat ini. Pendidikan di semua tingkatan, termasuk pendidikan tinggi,

semakin mengutamakan pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi dan informasi. Kolaborasi tidak hanya diperlukan untuk memecahkan berbagai masalah yang dihadapi mahasiswa dalam proses belajar dan kegiatan kemahasiswaan, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan kerja tim, kreativitas, dan inovasi. Dengan kolaborasi yang efektif, mahasiswa dapat lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari, serta menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif.

2.1.2.3 Ciri – Ciri Kemampuan Kolaborasi

Pembelajaran aktif dan kolaboratif antara siswa yang baik dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih mudah. Keterampilan kolaborasi diperlukan agar siswa dapat berdiskusi tentang permasalahan yang ada, sehingga tujuan dapat tercapai dengan cepat dan efisien. Menurut Sani (dalam Khoirunnisa & Sudibyo, 2023) menyatakan bahwa siswa yang kompeten dalam keterampilan kolaborasi memiliki ciri-ciri seperti mampu beradaptasi dengan kelompok yang heterogen, bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, menghargai pendapat orang lain, mampu menyesuaikan diri dalam kelompok, serta menghargai anggota lainnya. Dengan keterampilan kolaborasi, siswa yang pasif dapat menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mereka dapat lebih mudah memahami dan mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, kemampuan kolaborasi ini membantu siswa mengembangkan keterampilan interpersonal yang penting untuk komunikasi yang efektif, memungkinkan setiap anggota kelompok untuk memberikan kontribusi optimal, menerima pendapat orang lain, dan mendukung pendapat yang sejalan dengan tujuan bersama. Hal ini juga mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi, sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar secara keseluruhan.

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang aktif dan kolaboratif memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran. Keterampilan kolaborasi membantu siswa berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan secara efisien. Siswa yang terampil dalam kolaborasi dapat beradaptasi dengan kelompok heterogen, bertanggung jawab, menghargai pendapat, dan berkontribusi secara optimal. Kemampuan ini juga membuat siswa

yang pasif lebih aktif dalam pembelajaran, meningkatkan pemahaman, dan mencapai tujuan dengan lebih mudah. Siswa yang memiliki keterampilan kolaborasi yang baik menunjukkan ciri-ciri seperti kemampuan beradaptasi dengan kelompok heterogen, tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, penghargaan terhadap pendapat orang lain, kemampuan menyesuaikan diri dalam kelompok, serta menghargai anggota lainnya. Ciri-ciri ini memungkinkan siswa untuk bekerja sama secara efektif, meningkatkan partisipasi aktif dalam pembelajaran, dan mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih mudah.

2.1.2.4 Indikator Kemampuan Kolaborasi

Indikator kemampuan kolaborasi menurut Sunbanu (dalam *Nurwahidah et al.*, 2021) mencakup beberapa aspek. Pertama, siswa harus memiliki rasa tanggung jawab bersama dalam merencanakan, melaksanakan, membantu kelompok, dan mengevaluasi kerja secara kolaboratif untuk menjaga kinerja tim dalam mencapai tujuan. Mereka harus menggunakan waktu secara efisien untuk menyelesaikan tugas. Kedua, setiap anggota tim harus memiliki tanggung jawab bersama dan berkontribusi dengan melakukan yang terbaik serta mengikuti tugas yang diberikan. Ketiga, siswa yang sudah paham dan yang belum paham sama-sama mendapatkan manfaat dari hubungan timbal balik yang terjalin dalam proses kolaborasi.

Indikator kemampuan kolaborasi yang dijadikan acuan dalam penelitian ini menurut Trilling & Fadel (2009) yang terdiri dari 3 indikator, yaitu kerjasama, fleksibilitas, dan tanggung jawab.

Tabel 2. 2 Indikator Kolaborasi

Indikator Kolaborasi	Sub indikator Kolaborasi
Kerjasama	Bekerjasama secara efektif
	Menghormati perbedaan dalam kelompok
Fleksibilitas	Kesediaan membantu kelompok
	Berkompromi sesuai kebutuhan kelompok
Tanggung jawab	Memikul tanggung jawab bersama kelompok
	Menghargai kontribusi setiap anggota kelompok

Sumber: Trilling & Fadel (2009)

Berdasarkan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat 6 sub indikator yang diklasifikasikan ke dalam 3 indikator kolaborasi, yaitu kerjasama, fleksibilitas, dan tanggung jawab. Dengan memahami dan mengembangkan

indikator-indikator ini, individu dapat meningkatkan efektivitas kolaborasi dalam berbagai konteks, baik di lingkungan kerja maupun dalam proyek-proyek kelompok.

2.1.2.5 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Kolaborasi

Adanya kemampuan kolaborasi pada peserta didik tidak lepas dari faktor – faktor yang mempengaruhi keberhasilannya. Menurut Apriono dalam (Dewi et al., 2020) berikut merupakan faktor – faktor yang mempengaruhi keberhasilan sebuah usaha kolaboratif yang dilakukan oleh peserta didik. Keterampilan tersebut terbagi ke dalam empat tingkatan, yaitu:

- a. *Forming* (membentuk), yaitu keterampilan paling dasar dan dimiliki untuk menciptakan kelompok pembelajaran yang kooperatif.
- b. *Functioning* (memfungsikan), yaitu keterampilan peserta didik dalam mengelola kegiatan kelompok atau menyelesaikan tugas dan menjaga hubungan kerja antar peserta didik agar efektif.
- c. *Formulating* (merumuskan), yaitu keterampilan untuk membangun konsep dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan untuk memacu penggunaan cara atau strategi penalaran tingkat tinggi, serta memaksimalkan penguasaan suatu materi yang diajarkan.
- d. *Fermenting* (mengembangkan), yaitu keterampilan menstimulasi rekonseptualisasi materi yang sedang dipahami, konflik kognitif, dan pencarian yang informasi lebih banyak serta mengkomunikasikan kesimpulan dari seseorang.

Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat empat faktor yang mempengaruhi kemampuan kolaborasi peserta didik, yaitu *forming* (membentuk), *functioning* (memfungsikan), *formulating* (merumuskan), dan *fermenting* (mengembangkan). Keberhasilan kolaborasi tidak hanya tergantung pada keahlian suatu individu, tetapi juga pada kemampuan bekerja sama satu sama lain dan mengatasi segala perbedaannya. Oleh karena itu, diperlukannya penguatan aspek yang dapat meningkatkan efisiensi dan dampak positif dari suatu kolaborasi. Dengan menguasai kemampuan-kemampuan ini, siswa dapat berkolaborasi secara lebih efektif dan mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik.

2.1.2.6 Peran Penting Kemampuan Kolaborasi

Kemampuan kolaborasi siswa berhubungan dengan hasil belajar mereka. Ketika kemampuan kolaborasi siswa tinggi, hasil belajar mereka juga cenderung tinggi. Menurut Fauzi (dalam Nuriyani *et al.*, 2021) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan kolaborasi siswa dalam kerja kelompok beriringan dengan peningkatan hasil belajar. Sedangkan menurut penelitian Widodo (dalam Nuriyani *et al.*, 2021), penerapan pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan prestasi belajar kognitif siswa dari 34,38% menjadi 62,50%. Selain itu, Lasidos & Matondang (dalam Nuriyani *et al.*, 2021) menemukan bahwa hasil belajar siswa pada model pembelajaran kolaboratif meningkat dari 55% menjadi 81%.

Sejalan dengan temuan penelitian Pujiati *et al.*, (2022) pembelajaran berpikir merupakan dasar untuk membangun pengetahuan, sikap, dan kemampuan motorik yang diperlukan untuk mencapai kompetensi secara utuh dalam berbagai mata pelajaran atau keahlian tertentu. Selain itu, Anantyarta & Sari (dalam Pujiati *et al.*, 2022) berpendapat bahwa kemampuan kolaboratif sangat diperlukan di abad ke-21. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif sangat penting untuk mengembangkan soft skills di era global guna meningkatkan daya saing lulusan.

Kemampuan kolaborasi membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan interpersonal untuk berkomunikasi secara efektif dengan rekan kerja. Kolaborasi lebih dari sekadar kerja sama biasa (Greenstein, dalam Pujiati *et al.*, 2022). Kemampuan kolaborasi menekankan pentingnya proses perencanaan dan kerja sama, kontribusi optimal dengan memberikan perspektif konstruktif untuk setiap gagasan, menerima pendapat orang lain, dan mendukung pendapat yang sejalan dengan tujuan bersama. Kolaborasi dapat terlaksana jika anggota kelompok saling membutuhkan dan tidak saling menjatuhkan (Wardani, dalam Pujiati *et al.*, 2022). Kolaborasi yang baik memungkinkan setiap anggota memberikan kontribusi sehingga produktivitas meningkat dan pekerjaan yang dilakukan bersama dapat berkembang dengan tujuan yang sama. Anggota kelompok harus mampu menerima kekurangan dan kelebihan satu sama lain mampu menempatkan diri untuk dapat berkembang bersama dalam kelompok.

Kelompok yang bekerja secara kolaboratif dengan baik dan efektif cenderung lebih mudah menghasilkan pembahasan yang relevan dengan topik serta menghasilkan karya berupa tulisan, ucapan, dan perilaku (Bellanca & Terry, dalam Pujiati *et al.*, 2022). Mahasiswa masa kini, atau pembelajar abad 21, membutuhkan keterampilan berasosiasi untuk mendalami pengetahuan dan mengaktualisasi informasi sehingga dapat mencerminkan karakter dalam ucapan, tindakan, dan tulisan mereka.

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kolaborasi siswa berhubungan erat dengan hasil belajar mereka. Ketika kemampuan kolaborasi siswa tinggi, hasil belajar mereka juga meningkat. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kolaboratif tidak hanya meningkatkan prestasi belajar kognitif tetapi juga membangun pengetahuan, sikap, dan kemampuan motorik yang diperlukan untuk kompetensi secara utuh. Di abad ke-21, kemampuan kolaboratif sangat penting untuk pengembangan soft skills dan daya saing lulusan. Kolaborasi yang efektif menekankan perencanaan, kerja sama, kontribusi optimal, dan penerimaan pendapat orang lain. Mahasiswa abad 21 juga memerlukan keterampilan berasosiasi untuk mendalami pengetahuan dan mengaktualisasi informasi, sehingga dapat mencerminkan karakter dalam ucapan, tindakan, dan tulisan mereka.

2.1.3 Model Creative Problem Solving Berbantu Mind Map

2.1.3.1 Pengertian Model *Creative Problem Solving* Berbantu *Mind Map*

Model *creative problem solving* merupakan model pembelajaran yang merujuk pada pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengatasi permasalahan dengan cara yang kreatif dan inovatif. Model ini dirancang untuk merangsang pemikiran kreatif dan membantu individu atau kelompok dalam menciptakan solusi yang efektif. Menurut Jariyah *et al.*, (2022) model pembelajaran *creative problem solving* merupakan model yang menitik beratkan pada kemampuan menemukan solusi sekaligus memperkuat tingkat kreatif, sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuannya dalam menemukan solusi, baik dalam situasi pribadi maupun secara berkelompok. Selanjutnya, menurut Ulhaq *et al.*, (2023) model ini memungkinkan peserta didik untuk berkreasi ketika

memecahkan masalah dengan memperhatikan berbagai fakta penting ketika mengembangkan ide-ide yang berbeda dan memilih solusi terbaik untuk implementasinya sendiri. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Puspita *et al.*, (2018) bahwa perbedaan model *creative problem solving* dengan model pembelajaran lainnya yaitu pada model pembelajaran *creative problem solving*, peserta didik dituntut untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik secara kreatif.

Mind map pertama kali diperkenalkan oleh Tony Buzan pada tahun 1970-an. Menurut Agintayani (2022) *mind mapping* merupakan kerangka konseptual pemikiran pada anak dan menyajikan ide-idenya dengan bantuan stimulus dari guru yang menuangkan ide-ide tersebut terekspresikan dengan baik dan mengalir. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Guerrero (2023) mengemukakan bahwa *mind map* adalah teknik grafis untuk menampilkan dan mengatur beberapa item informasi secara visual. Setiap item ditulis kemudian dihubungkan dengan garis ke item lainnya sehingga menciptakan pohon yang berhubungan. Item informasi ini selalu diorganisasikan berdasarkan satu ide sentral atau satu item informasi. Menurut Buzan (2009) menyatakan bahwa *mind map* merupakan suatu cara termudah dalam mencatat yang kreatif dan efektif untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar otak yang akan memetakan isi pikiran kita. Selain itu, menurut Iswanto dalam (Nuna *et al.*, 2023) menyatakan bahwa *mind map* merupakan cara termudah untuk menempatkan informasi dari dalam otak ke luar otak sehingga akan menghasilkan cara untuk mencatat yang kreatif dan efektif sesuai dengan peta pikiran.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *creative problem solving* berbantu *mind map* adalah suatu model yang berpusat kepada peserta didik dalam memecahkan masalah secara kreatif dan inovatif dengan menggunakan *mind map* sebagai representasi visual dari ide-ide dalam merangsang kreativitas peserta didik secara bebas dan membantu dalam menciptakan solusi yang efektif.

2.1.3.2 Langkah – Langkah Model *Creative Problem Solving* berbantu *Mind Map*

Menurut Osborn & Parnes (Syarif *et al.*, 2019), langkah – langkah dari model *creative problem solving* ini terdiri dari enam tahapan, diantaranya sebagai berikut:

- a. *Objective Finding* (menemukan objek), yaitu upaya dalam menganalisis dan mengidentifikasi situasi dan kondisi dimana saja yang mengakibatkan munculnya masalah.
- b. *Fact Finding* (menemukan fakta), yaitu upaya untuk mengidentifikasi semua fakta tentang kondisi yang menghadirkan masalah dari berbagai sumber relevan yang berkaitan dengan permasalahan.
- c. *Problem Finding* (menemukan masalah), yaitu upaya untuk mengidentifikasi semua pernyataan masalah yang mungkin dan kemudian untuk mengisolasi masalah yang paling penting atau mendasar.
- d. *Idea Finding* (menemukan ide), yaitu upaya untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin solusi yang di tawarkan untuk solusi masalah yang dihadapi. Peserta didik dapat mengeluarkan ide-ide yang original dan mulai menemukan ide yang belum pernah dilakukan.
- e. *Solution Finding* (menemukan solusi), yaitu upaya untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengevaluasi alternatif solusi yang telah ditawarkan dengan menggunakan daftar kriteria yang dipilih untuk memilih solusi terbaik dalam tindakan.
- f. *Acceptance Finding* (menerima temuan), yaitu upaya untuk mendapatkan penerimaan untuk solusi yang dipilih dalam menentukan temuan rencana aksi dan menerapkan solusinya.

Terdapat beberapa langkah-langkah dalam pembuatan *mind map*. Menurut Buzan (2009) mengemukakan bahwa dalam membuat *mind map* terdapat tujuh langkah, diantaranya:

- a. Pembuatan *mind map* dimulai dari bagian tengah kertas kosong yang berbentuk landscape sehingga memudahkan peserta didik untuk berkreasi dalam membuat *mind map*

- b. Isi *mind map* menggunakan gambar, simbol, dan kata kunci agar lebih memudahkan peserta didik untuk memahami konsep secara visual
- c. Agar *mind map* terlihat lebih nyata dan kreatif maka *mind map* dibuat menggunakan warna yang menarik
- d. *Mind map* dibuat dengan mengawali gambar yang berpusat ditengah-tengah kertas lalu menggambarkan cabang-cabang pikiran mengenai konsep yang diberikan agar saling berhubungan dan memudahkan peserta didik untuk memahami dan mengingat konsep
- e. Cabang-cabang yang dibuat dalam *mind map* yaitu berupa garis melengkung bukan menggunakan garis lurus karena garis melengkung akan lebih menarik bagi peserta didik
- f. Menggunakan satu kata kunci untuk setiap garis karena dengan kata kunci tunggal dapat memberikan daya ingat dalam jangka lama dan fleksibilitas
- g. Menggunakan gambar, karena seperti gambar sentral, setiap gambar bermakna seribu kata.

Adapun untuk langkah – langkah model *creative problem solving* berbantu *mind map* adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyajikan sebuah artikel permasalahan yang berkaitan dengan salah satu materi gangguan sistem ekskresi manusia untuk dijadikan stimulus dalam menemukan permasalahan, peserta didik mendiskusikan situasi dan kondisi yang mengakibatkan permasalahan tersebut terjadi. Setelah itu, guru akan menginstruksikan peserta didik untuk mulai membuat *mind map*.
- b. Peserta didik mengidentifikasi semua fakta tentang kondisi yang berkaitan dengan permasalahan pada artikel yang disajikan dan menyusunnya ke dalam *mind map*.
- c. Peserta didik mengidentifikasi semua penyebab masalah yang sebenarnya terjadi dari artikel yang disajikan dan menyusunnya ke dalam *mind map*.
- d. Peserta didik mengidentifikasi sebanyak mungkin solusi yang bisa ditawarkan dari masalah yang dihadapi dan menyusunnya ke dalam *mind map*.

- e. Peserta didik menentukan solusi terbaik dari solusi yang telah ditawarkan untuk dijadikan alternatif solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan dan menyusunnya ke dalam *mind map*.
- f. Peserta didik menerima solusi yang dipilih sebagai langkah dalam memecahkan masalah secara kreatif dengan mengeksplorasi berbagai cara untuk membuat solusi yang dipilih tersebut lebih berfungsi dan efektif untuk digunakan. Setelah itu, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi bersama temannya.

2.1.3.3 Tujuan *Mind Map*

Terdapat beberapa tujuan dibuatnya *mind map*. Menurut Buzan & Buzan (1993) mengemukakan bahwa terdapat lima tujuan utama dibuatnya *mind map*, yaitu:

- a. Untuk memperkenalkan anda pada konsep baru dalam pengembangan pemikiran radiant.
- b. Untuk memperkenalkan anda pada alat baru yang memungkinkan anda gunakan untuk mendapatkan keuntungan terbaik dalam semua aspek kehidupan.
- c. Untuk memberikan anda kebebasan intelektual yang mendalam dengan menunjukkan bahwa anda dapat mengendalikan sifat dan perkembangan proses berpikir anda dan kemampuan anda untuk berpikir kreatif secara teori tidak terbatas.
- d. Untuk memberikan pengalaman praktis dalam pemikiran radiant dan meningkatkan secara signifikan standar keterampilan intelektual dan kecerdasan anda.
- e. Untuk memberikan rasa kegembiraan dan penemuan saat anda menjelajahi alam semesta.

Menurut Michael Michalko dalam (Buzan, 2008) mengemukakan bahwa *mind map* memiliki beberapa tujuan, yaitu:

- a. Mengaktifkan seluruh otak
- b. Membereskan akal dari kekusutan mental
- c. Memungkinkan kita berfokus pada pokok bahasan
- d. Membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah

- e. Memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian
- f. Memungkinkan kita mengelompokkan konsep dan membantu dalam membandingkannya

Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari dibuatnya *mind map* adalah untuk memberikan kebebasan intelektual dari dalam diri seseorang untuk memfokuskan pada satu pokok bahasan dan menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah. *Mind map* juga bertujuan agar mengasah kemampuan untuk berpikir kreatif dan mengaktifkan seluruh otak untuk meningkatkan kecerdasan intelektual.

2.1.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Model *Creative Problem Solving*

Dalam penerapannya, model *creative problem solving* memiliki kelebihan dan kekurangan dibandingkan dengan model lainnya. Menurut Muftukhin dalam (Tika Sriwahyu Ningsih & Edu, 2022) menyatakan bahwa model *creative problem solving* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, dimana kelebihannya yaitu dapat melatih peserta didik untuk merancang suatu penemuan, memfasilitasi peserta didik untuk berpikir dan bertindak kreatif, membantu memecahkan masalah secara realistis, menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan, dan merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik. Sedangkan kekurangannya yaitu model *creative problem solving* ini memerlukan alokasi waktu yang lebih lama dibandingkan dengan model pembelajaran lain, memperluas perencanaan pembelajaran yang teratur dan matang, dan model pembelajaran ini tidak efektif apabila terdapat beberapa peserta didik yang cenderung pasif.

Adapun menurut Shoimin dalam (Ilmi & Samaya, 2020) menyatakan bahwa model *creative problem solving* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model ini diantaranya melatih peserta didik mendesain suatu penemuan, berpikir dan bertindak kreatif, memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis, mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan, menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan, merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat, dan dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan khususnya dunia kerja. Sedangkan kekurangannya yaitu model ini memiliki beberapa pokok bahasan yang

mengakibatkan sangat sulit untuk menerapkan model pembelajaran ini dan memerlukan alokasi waktu yang lebih panjang dibandingkan model pembelajaran yang lain.

Menurut Elsabrina *et al.*, (2022) menyatakan bahwa model *creative problem solving* terdapat beberapa kelebihan, diantaranya menyelesaikan masalah dengan logis, mempunyai pandangan dan tingkah laku kreatif, menciptakan rasa solidaritas antar teman, melatih peserta didik bersosialisasi dengan lingkungan sekitar, dan dapat menstimulus peserta didik agar mengambil keputusan dengan tepat.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *creative problem solving* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari model ini yaitu dapat memfasilitasi peserta didik dalam berpikir kritis dan kreatif dengan memecahkan masalah yang realistis, peserta didik mempunyai pandangan dengan tingkah laku yang kritis dan kreatif, melatih peserta didik untuk berkolaborasi dengan temannya dan menciptakan rasa solidaritas antar teman. Kekurangan dari model ini yaitu memerlukan alokasi waktu yang lebih panjang dibandingkan model pembelajaran yang lain dan harus menciptakan peserta didik yang aktif agar efektif.

2.1.3.5 Kelebihan dan Kekurangan *Mind Map*

Mind map mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan *mind map* yang dikemukakan oleh (Buzan & Buzan, 1993) diantaranya:

- a. Menghemat waktu karena hanya mencatat poin penting.
- b. Menghemat waktu untuk membaca karena hanya membaca poin penting saja.
- c. Menghemat waktu untuk meninjau catatan *mind map*.
- d. Menghemat waktu karena tidak perlu mencari kata kunci di antara banyaknya kata.
- e. Akan meningkatkan konsentrasi isu secara nyata.
- f. Kata kunci yang dibuat akan mudah di pahami.
- g. Kata kunci penting yang disandingkan dalam ruang dan waktu sehingga meningkatkan kreativitas dan daya ingat.
- h. Asosiasi yang jelas dan tepat dibuat antara kata kunci.

- i. Otak akan merasa lebih mudah untuk menerima dan mengingat *mind map* yang merangsang secara visual, beraneka warna, dan multidimensi dibandingkan dengan catatan linier yang monoton dan membosankan.
- j. Dengan menggunakan *mind map*, seseorang akan selalu berada di ambang penemuan baru dan merealisasikan hal baru. Hal ini mendorong aliran pemikiran yang berkesinambungan dan berpotensi tidak akan habisnya.
- k. *Mind map* bekerja selaras dengan keinginan alami otak untuk mencapai kesempurnaan dan keutuhan.
- l. Otak akan dengan sengaja lebih reseptif karena terus menerus memanfaatkan seluruh keterampilannya.

Selain memiliki kelebihan, *mind map* juga memiliki kekurangan. Menurut Davies dalam (Lestari *et al.*, 2019) mengemukakan bahwa pada *mind map* memiliki karakter yang menekankan pada diagram dan gambar untuk mengasosiasikan ingatan, namun memiliki aturan pembuatan yang kurang formal dan kurang terstruktur. Berdasarkan karakternya *mind map* bersifat terbatas untuk digunakan pada pembahasan suatu materi dengan hubungan yang kompleks. Selain itu, *mind map* mungkin berguna untuk melatih otak untuk mengingat materi yang bersifat kritis, hal ini dikarenakan *mind map* akan sulit diterapkan untuk suatu tujuan yang membutuhkan pemahaman tentang bagaimana satu konsep penting untuk dipahami sebelum memahami konsep yang lain. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Azizah & Zainuddin (2018) menyatakan bahwa kekurangan *mind map* ini disebabkan karena hanya peserta didik yang aktif yang terlibat, kurangnya aktivitas belajar peserta didik secara fisik, dan *mind map* peserta didik bervariasi sehingga guru akan kewalahan memeriksa *mind map* peserta didik.

Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *mind map* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *mind map* ini dapat menghemat waktu dalam memahami suatu informasi karena hanya mencatat poin penting atau kata kunci sehingga otak akan merasa lebih mudah untuk menerima dan mengingatnya. Namun, *mind map* juga memiliki kekurangan dimana *mind map* bersifat terbatas untuk digunakan pada pembahasan suatu materi dengan hubungan yang kompleks dan di prediksi peserta didik yang aktif saja untuk terlibat.

2.1.4 Deskripsi Materi Sistem Ekskresi Manusia

2.1.4.1 Pengertian Sistem Ekskresi Manusia

Ekskresi (*excretion*) adalah suatu proses pengeluaran metabolit nitrogen dan produk sisa metabolisme lainnya yang berada didalam tubuh (Urry *et al.*, 2020). Menurut Legiawan & Agustina (2021) menyatakan bahwa Sistem ekskresi merupakan proses pengeluaran zat dari sisa metabolisme yang tidak lagi digunakan oleh tubuh. Residu metabolisme ini berupa senyawa toksik (racun) yang jika tidak dikeluarkan dapat menyebabkan gangguan fungsi organ tubuh. Organ yang berperan dalam sistem ekskresi adalah ginjal, paru-paru, kulit, dan hati. Hal ini sejalan dengan ungkapan menurut Sari & Anitasari (2021) menyatakan bahwa sistem ekskresi merupakan proses pengeluaran limbah dari hasil metabolisme pada organisme hidup yang harus dikeluarkan. Produk yang harus dikeluarkan tersebut antara lain karbondioksida (CO₂), urea, air (H₂O), ammonia (NH₃), vitamin yang berlebih, dan zat warna ampedu.

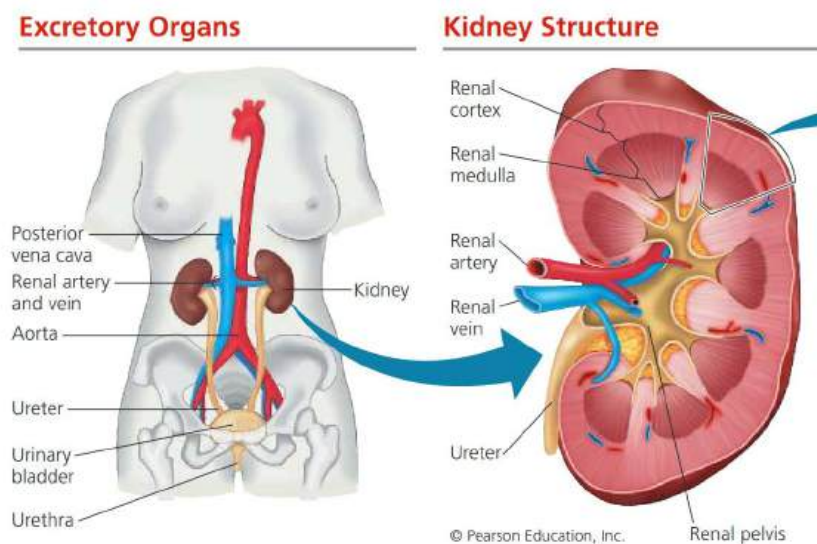
Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem ekskresi manusia merupakan suatu proses yang mengeluarkan zat sisa-sisa metabolisme dari dalam tubuh yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh. Organ-organ yang berperan dalam sistem ekskresi ini yaitu ginjal, kulit, paru-paru, dan hati.

2.1.4.2 Organ-organ pada Sistem Ekskresi Manusia

a. Ginjal

Ginjal adalah alat ekskresi utama dalam tubuh manusia. Kedudukan ginjal terletak dibelakang dari *cavum abdominalis* (rongga perut) di belakang peritonium pada kedua sisi vertebrata lumbalis III, dan melekat langsung pada dinding abdomen/perut. Ginjal berbentuk seperti kacang merah (*kara/ercis*). Jumlah ginjal ada dua, yaitu ginjal kanan dan ginjal kiri. Ukuran ginjal sebelah kiri lebih besar dibanding dengan ginjal sebelah kanan (Purwanto, 2016). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Urry *et al.*, (2020) masing-masing ginjal memiliki panjang sekitar 10 cmdan setiap ginjal memiliki lapisan luar yang disebut korteks renalis dan lapisan dalam yang disebut medulla renalis. Kedua wilayah tersebut disuplai oleh darah melalui arteri renal (*renal artery*) dan dialirkan melalui vena renal (*renal*

vein). Menurut Campbell *et al.*, (2008) Darah yang mengalir melalui ginjal sangatlah besar. Ginjal hanya menyusun kurang dari 1% massa tubuh manusia namun menerima sekitar 25% darah yang keluar dari jantung. Rincian mengenai struktur ginjal dapat dilihat pada gambar 2.1.



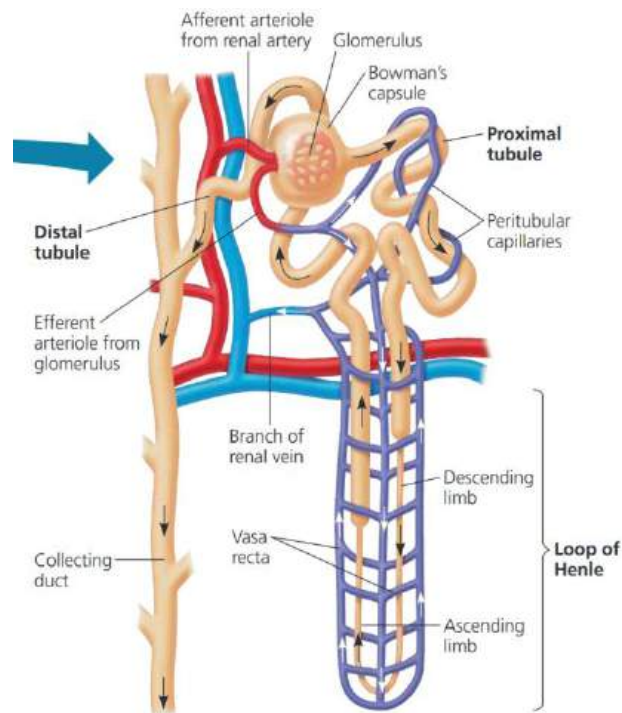
Gambar 2. 1
Letak Ginjal dan Struktur Ginjal
 Sumber : (Urry *et al.*, 2020)

Berdasarkan gambar 2.1 menunjukkan bahwa ginjal merupakan organ untuk mengangkut dan menyimpan urin. Urin yang dihasilkan oleh setiap ginjal akan keluar melalui saluran yang disebut ureter. Dua ureter mengalir ke dalam kantung umum yang disebut kantung kemih. Selama buang air kecil, urin dikeluarkan dari kandung kemih melalui tabung yang disebut uretra yang bermuara ke luar di dekat vagina pada wanita dan melalui penis pada pria. Otot sfingter di dekat persimpangan uretra dan kandung kemih akan mengatur buang air kecil (Urry *et al.*, 2020).

Ginjal memiliki unit fungsional yang disebut nefron. Nefron merupakan unit fungsional terkecil dari ginjal yang bertanggung jawab atas penyaringan darah dan pembentukan urine. strukturnya terdiri dari dua bagian utama, yaitu korpuskula renal dan tubulus renal. Dalam ginjal manusia, nefron memiliki jumlah yang sangat banyak, yaitu sekitar 1 juta buah nefron. Dari jumlah tersebut, sekitar 85% adalah nefron kortikal yang hanya mencapai jarak pendek ke dalam filtrat. Sisanya, nefron

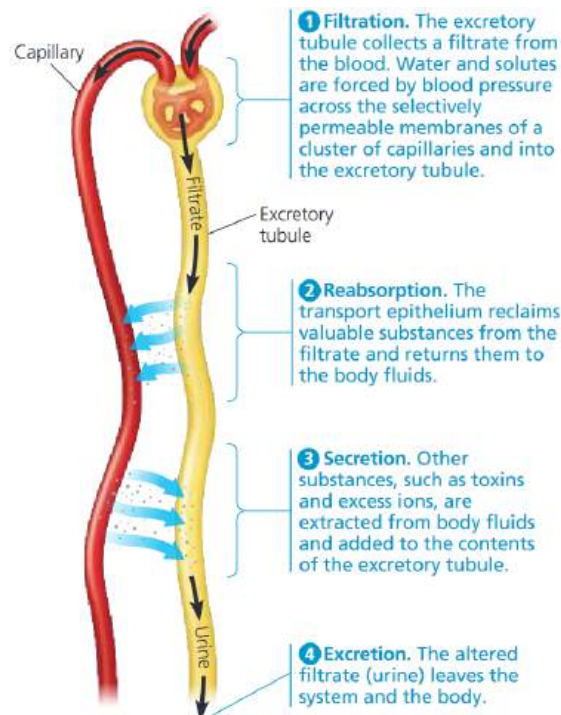
juxtamedullary yang memanjang jauh ke dalam filtrat. Nefron *juxtamedullary* sangat penting untuk produksi urin yang bersifat hiperosmotik terhadap cairan tubuh (Urry *et al.*, 2020).

Setiap nefron terdiri dari satu tubulus panjang dan juga bola kapiler yang disebut glomerulus. Terlihat pada gambar 2.2 glomerulus diselubungi oleh ujung tubulus berbentuk cangkir, yang disebut dengan kapsula Bowman. Filtrat terbentuk ketika tekanan darah memaksa cairan dari darah dalam glomerulus masuk ke dalam lumen kapsula Bowman. Pemrosesan terjadi saat filtrat melewati tiga wilayah utama nefron: tubulus proksimal, lingkaran henle (jepit rambut) berbelok dengan tungkai turun dan tungkai naik), dan tubulus distal. Saluran pengumpul menerima filtrat yang diproses dari banyak nefron dan membawanya ke pelvis renalis (Urry *et al.*, 2020). Struktur nefron sangat penting untuk fungsi ginjal dalam menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit di dalam tubuh serta mengeliminasi zat-zat sisa melalui pembentukan urine. Struktur dari nefron dapat di lihat pada gambar 2.2.



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

Ginjal sebagai salah satu organ pada sistem ekskresi yang berfungsi untuk memproses zat-zat sisa metabolisme yang tidak lagi dibutuhkan oleh tubuh agar dapat dikeluarkan dalam bentuk urine (Urry *et al.*, 2020). Proses pembentukan urine terdiri dari tiga proses, yaitu filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi. Untuk lebih jelasnya, proses pembentukan urine dalam dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3
Proses Pembentukan Urine
 Sumber : (Urry *et al.*, 2020)

1) Filtrasi

Proses filtrasi merupakan proses awal dari pembentukan urine. Menurut Campbell *et al.*, (2008) proses filtrasi dapat terjadi apabila tekanan darah mendorong cairan tubuh (darah, cairan selom, atau hemolimfe) di dalam glomerulus ke dalam lumen kapsula bowman. Sel-sel seperti protein dan molekul-molekul besar yang lain tidak dapat melintasi membran epitel dan tetap berada di dalam cairan tubuh. Sebaliknya, air dan zat-zat terlarut yang kecil, seperti garam, gula, asam amino, dan zat-zat buangan bernitrogen melintasi membran tersebut membentuk suatu cairan yang disebut filtrat. Hasil dari penyaringan ini disebut filtrate glomerulus atau disebut dengan urine primer.

2) Reabsorpsi

Setelah filtrasi, proses selanjutnya adalah reabsorpsi. Reabsorpsi yaitu proses penyerapan kembali zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh yang terdapat pada urine primer diserap kembali ke dalam darah dan terjadi di tubulus proksimal dan lengkung henle. Menurut Campbell *et al.*, (2008) Proses reabsorpsi selektif memulihkan molekul-molekul yang berguna dan air dari filtrat dan mengembalikannya ke cairan tubuh. Zat-zat yang masih dapat digunakan termasuk glukosa, garam-garam tertentu, vitamin, hormon, dan asam amino-direabsorpsi melalui transpor aktif. Proses reabsorpsi akan menghasilkan urine sekunder yang tidak lagi mengandung zat yang masih dapat digunakan oleh tubuh.

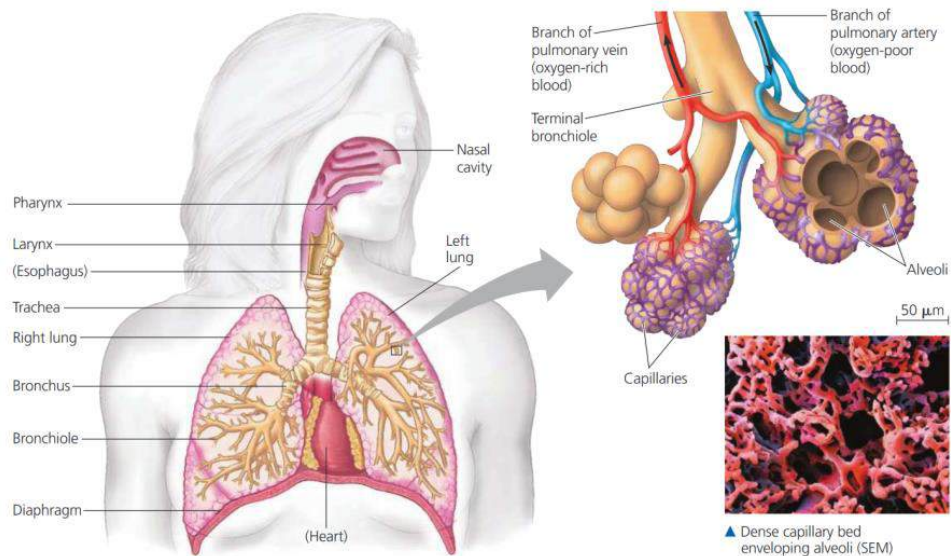
3) Augmentasi

Proses terakhir dari pembentukan urine adalah augmentasi. Augmentasi yaitu proses penambahan zat sisa yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh pada urine sekunder. Pada tahap ini berlangsung pada tubulus distal. Menurut Campbell *et al.*, (2008) Tubulus distal memainkan peran kunci dalam meregulasi konsentrasi K^+ dan NaCl cairan tubuh. Regulasi ini melibatkan variasi dalam jumlah K^+ yang disekresikan ke dalam filtrat, serta NaCl yang direabsorpsi dari filtrat.

Pada tahap ini akan terbentuk urine sejati. Urine sejati tidak bisa langsung dikeluarkan. Menurut Campbell *et al.*, (2008) Urin yang keluar dari setiap ginjal akan melalui suatu saluran yang disebut ureter. Kedua ureter mengalir ke dalam kandung kemih (*urinary bladder*) yang sama. Selama kencing, urine akan dikeluarkan dari kandung kemih melalui suatu saluran yang disebut uretra.

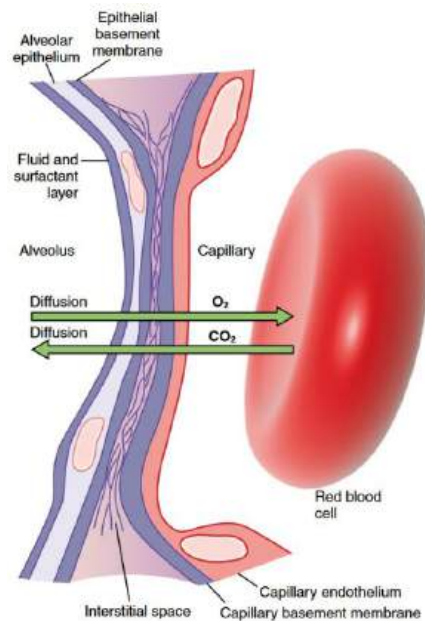
b. Paru-paru

Paru-paru merupakan salah satu organ yang terletak di dalam dada dan berfungsi sebagai pertukaran gas. Selain itu, paru-paru juga berfungsi sebagai mengekskresikan sisa-sisa proses pembakaran zat-zat makanan yang berupa karbon dioksida dan air. Gambar 2.4 menunjukkan bagian dari paru-paru.



Gambar 2. 4
Struktur Paru-paru
 Sumber: (Urry *et al.*, 2020)

Menurut Hall & Guyton (2011) di dalam tubuh manusia terdapat cairan ekstraselular yang mengandung banyak ion natrium, klorida, dan bikarbonat serta berbagai zat gizi kebutuhan sel seperti oksigen, glukosa, asam lemak, dan asam amino. Selain itu, di dalam cairan ekstraselular juga terdapat zat karbon dioksida yang diangkut dari sel ke paru-paru untuk diekskresi. Proses tersebut berawal dari karbon dioksida yang berdifusi keluar dari mitokondria, lalu keluar dari sel kemudian karbon dioksida tersebut akan diekskresikan oleh tubuh melalui organ paru-paru. Proses ekskresi karbon dioksida ini merupakan bagian penting dari pengaturan keseimbangan asam-basa dalam tubuh, di mana tubuh mempertahankan pH darah yang optimal untuk fungsi seluler yang normal. Selain itu, cairan ekstraselular juga berperan dalam menjaga tekanan osmotik yang stabil, yang penting untuk distribusi cairan di antara kompartemen tubuh. Dalam konteks ini, karbon dioksida yang terlarut dalam cairan ekstraselular berfungsi sebagai salah satu penanda utama dalam pengaturan respirasi dan metabolisme. Peristiwa difusi karbon dioksida dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5
Potongan Melintang Ultrastruktur Membran Pernapasan Alveolus
 Sumber: (Hall & Guyton, 2011)

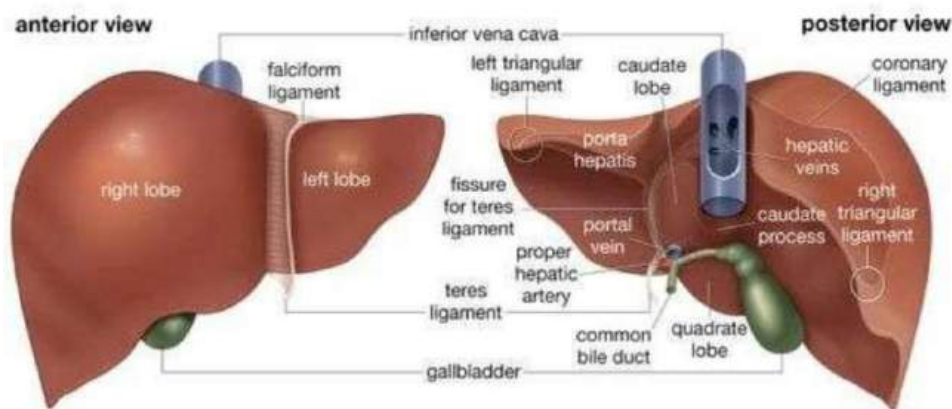
Gambar 2.5 menampilkan potongan melintang pada membran organ paru-paru. Pada gambar tersebut ditunjukkan bahwa oksigen berdifusi dari alveolus ke dalam sel darah merah. Sedangkan karbon dioksida sebaliknya, yaitu berdifusi dari sel darah merah ke dalam alveolus. Jadi selain sebagai organ pernapasan, paru-paru juga terlibat sebagai salah satu organ di dalam sistem ekskresi karena paru-paru membantu mengekskresikan karbon dioksida keluar tubuh.

Menurut Legiawan & Agustina (2021) Karbon dioksida dan air hasil metabolisme di jaringan diangkut oleh darah lewat vena untuk dibawa ke jantung, dari jantung akan dipompakan ke paru-paru untuk berdifusi di alveolus. Selanjutnya, H₂O dan CO₂ berdifusi atau diekskresikan ke alveolus paru-paru karena pada alveolus bermuara banyak kapiler yang mempunyai selaput tipis. Karbon dioksida dari jaringan, sebagian besar (75%) diangkut oleh plasma darah dalam bentuk senyawa HCO₃, sedangkan sekitar 25% lagi diikat oleh Hb yang membentuk karboksihemoglobin (HbCO₂).

c. Hati

Menurut Lee dalam (Sijid *et al.*, 2020) menyatakan bahwa hati merupakan organ ekskresi yang berfungsi untuk mendetoksifikasi zat-zat beracun yang memiliki

tanda apabila hati mengalami kerusakan, itu berarti hati sudah terpapar suatu zat yang bersifat toksik. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Hall & Guyton (2011) hati merupakan organ terbesar dalam tubuh, menyumbang sekitar 2 persen berat tubuh total, atau sekitar 1,5 kg (3,3 pon) pada rata-rata manusia dewasa. Unit fungsional dasar hati adalah lobulus hati, struktur berbentuk silindris dengan panjang beberapa milimeter dan berdiameter 0,8 sampai 2 mm. Hati manusia mengandung 50.000 sampai 100.000 lobulus.



Gambar 2. 6
Struktur Hati

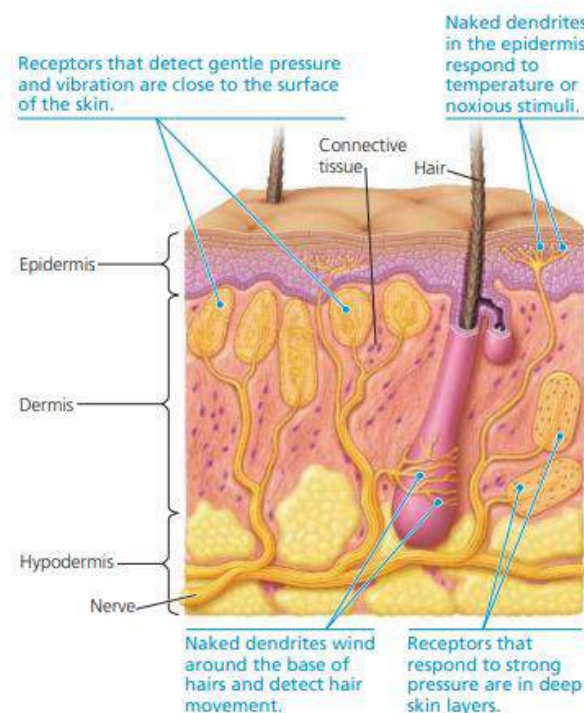
Sumber: (Widowati & Rinata, 2020)

Dari gambar 2.6 dapat dilihat bahwa hati memiliki 4 lobus. 2 lobus yg berukuran paling besar adalah lobus kanan, sedangkan lobus kiri berukuran lebih kecil. 2 lobus lainnya adalah lobus kaudatur dan lobus kuadratus (Widowati & Rinata, 2020). Hati merupakan suatu organ yang dapat membesar, sejumlah besar darah dapat disimpan di dalam pembuluh darah hati. Volume darah normal hati, meliputi yang di dalam vena hati dan yang di dalam jaringan hati, adalah sekitar 450 ml, atau hampir 10 persen dari total volume darah tubuh. Jadi, sebenarnya, hati adalah suatu organ venosa yang besar, dapat mengembang, yang dapat berperan sebagai tempat penampungan darah yang bermakna di saat volume darah berlebihan dan mampu menyuplai darah ekstra di saat kekurangan volume darah. Selain itu, hati juga berfungsi dalam proses metabolisme karbohidrat, protein, lemak, dan tempat penyimpanan vitamin. Hati juga berfungsi untuk mendetoksifikasi atau mengekskresi ke dalam empedu berbagai obat-obatan dan

zat kimia lalu diangkut ke usus dan dikeluarkan melalui feses. (Hall & Guyton, 2011)

d. Kulit

Kulit adalah lapisan jaringan yang terdapat pada bagian luar yang menutupi dan melindungi permukaan tubuh. Kulit merupakan organ sensorik yang memiliki reseptor untuk mendeteksi panas dan dingin, sentuhan, tekanan dan nyeri. Kulit tersusun atas tiga lapisan, yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis (Widowati & Rinata, 2020). Struktur lapisan kulit dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2. 7
Lapisan Kulit
Sumber: (Urry *et al.*, 2020)

Epidermis adalah lapisan paling luar yang terdiri dari lapisan epitel gepeng, unsur utamanya adalah sel-sel tanduk (keratinosit) dan sel melanosit. Epidermis merupakan lapisan teratas pada kulit manusia dan memiliki tebal yang berbeda-beda, yaitu 400-600 μm untuk kulit tebal (kulit pada telapak tangan dan kaki) dan 75-150 μm untuk kulit tipis. Epidermis tersusun oleh sel-sel epidermis terutama serat-serat kolagen dan sedikit serat elastis. Epidermis terdiri dari beberapa lapis sel, yaitu lapisan tanduk (*stratum corneum*), lapisan bening (*stratum lucidum*),

lapisan berbutir (*stratum granulosum*), lapisan bertaju (*stratum spinosum*), dan lapisan benih (*stratum germinativum*) (Widowati & Rinata, 2020).

Dermis atau cutan (*cutaneus*), yaitu lapisan kulit di bawah epidermis. Penyusun utama dari dermis adalah kolagen. Dermis merupakan bagian yang paling penting di kulit yang sering dianggap sebagai “True Skin” karena 95% dermis membentuk ketebalan kulit. Dermis tersusun atas lapisan papilar dan lapisan retikuler (Widowati & Rinata, 2020).

Kulit memiliki fungsi untuk melindungi organ tubuh di bawahnya dari gangguan atau rangsangan luar serta sebagai tempat ekskresi keluarnya keringat (Rahmawaty, 2020). Sejalan dengan hal tersebut, Hall & Guyton (2011) menyatakan bahwa ginjal harus terus-menerus mengekskresikan sejumlah air yang bersifat obligatorik, bahkan pada seseorang yang dehidrasi pun untuk membersihkan tubuh dari kelebihan zat terlarut yang dikonsumsi atau yang dihasilkan oleh metabolisme. Air juga hilang melalui evaporasi dari paru-paru dan saluran pencernaan serta melalui evaporasi dan keringat dari kulit. Oleh karena itu, selalu ada kecenderungan dehidrasi, dengan akibat peningkatan osmolaritas dan konsentrasi natrium cairan ekstraselular.

2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Agustanti *et al.*, (2021) yang berjudul “Analisis Keterampilan Berpikir kritis dan Kolaborasi Mahasiswa Biologi Melalui Problem-based Learning pada Materi Fotosintesis” menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa berada dalam kategori sedang dengan persentase 68,75%. Sedangkan untuk keterampilan kolaborasi berada pada kategori baik dengan persentase 75%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini tingkat keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi pada mahasiswa biologi sudah baik dikarenakan mahasiswa sudah mampu untuk menerapkan dan menggunakan data dalam mengembangkan wawasan namun masih mengalami kesulitan dalam menganalisis dan mensintesis untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Sedangkan untuk kolaborasi, mahasiswa sudah menunjukkan rasa tanggung jawab, bekerja secara produktif, berkompromi dan menunjukkan rasa hormat satu sama lain. Persamaan pada penelitian ini adalah pada metode yang

digunakan yaitu deskriptif dan variabel yang digunakan yaitu mengenai kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah pada instrumen penelitian yang digunakan, dimana peneliti akan menggunakan instrumen untuk kemampuan berpikir kritis yang diadaptasi dari Ennis (1985) dan instrumen untuk kemampuan kolaborasi yang diadaptasi dari Trilling & Fadel (2009). Adapun pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa tes soal esai, angket, lembar observasi, dan wawancara.

Penelitian Najaah (2021) yang berjudul “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP)” menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis pada sub keterampilan analisis dan inferensi peserta didik berada pada kriteria kurang, sedangkan pada sub keterampilan interpretasi, evaluasi, penjelasan, dan pengaturan diri peserta didik berada pada kriteria sangat kurang. Untuk keterampilan kolaborasi, pada sub keterampilan kerja sama, fleksibilitas, dan tanggung jawab peserta didik berada pada kriteria kurang. Sedangkan sub keterampilan kompromi dan komunikasi nilai peserta didik berada pada kriteria cukup. Persamaan pada penelitian ini terletak pada metode yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Adapun perbedaannya adalah pada penggunaan instrumen penelitian pada kemampuan berpikir kritis, dimana peneliti akan menggunakan instrumen yang diadaptasi oleh Ennis (1985). Selain itu, pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa tes soal esai, angket, lembar observasi, dan wawancara.

Penelitian Zalukhu *et al.*, (2022) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*” menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada saat melakukan observasi awal sebesar 54,2% berada pada kualifikasi cukup, setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model *creative problem solving* rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan sebesar 57,3% berada pada kualifikasi cukup. Hal ini dapat ditunjukkan dari kemampuan berpikir kritis siswa per indikator, pada tahap interpretasi rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 35,04; tahap analisis siswa sebesar 69,52; tahap evaluasi siswa sebesar 66,01; dan tahap inferensi siswa sebesar 58,28. Persamaan penelitian ini

adalah pada metode yang digunakan yaitu menggunakan penelitian deskriptif. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah pada penggunaan instrumen penelitian yang digunakan, dimana peneliti menggunakan instrumen yang diadaptasi oleh Ennis (1985).

Penelitian Purwati *et al.*, (2016) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran Model *Creative Problem Solving*” menunjukkan bahwa Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X TPM4 SMK Negeri 2 Jember melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* per indikator tersebar dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Untuk indikator interpretasi berada pada kategori tinggi dengan persentase 25%. Untuk indikator analisis dan indikator evaluasi berada pada kategori sedang dengan persentase 42,8%. Untuk indikator inferensi berada pada kategori rendah dengan persentase 32,2%. Siswa dengan kategori kemampuan berpikir kritis tinggi mampu memenuhi keseluruhan indikator berpikir kritis. Siswa dengan kategori kemampuan berpikir kritis sedang mampu memenuhi indikator interpretasi dan analisis namun kurang mampu memenuhi indikator evaluasi dan inferensi. Siswa dengan kategori kemampuan berpikir kritis rendah kurang mampu dalam menginterpretasikan masalah dan tidak mampu memenuhi indikator analisis, evaluasi, dan inferensi. Persamaan pada penelitian ini terletak pada metode yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Perbedaannya terdapat pada penelitian yang digunakan, dimana peneliti menggunakan instrumen yang diadaptasi dari Ennis (1985).

Penelitian Amalia *et al.*, (2021) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Dalam Pembelajaran IPA di SDN Karang Tengah 11 Kota Tangerang” menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kemampuan berpikir kritis tinggi dapat memenuhi semua indikator yang berjumlah lima indikator berpikir kritis, siswa dengan kategori kemampuan berpikir kritis sedang mampu memenuhi tiga indikator berpikir kritis dan siswa dengan kategori kemampuan berpikir kritis rendah hanya mampu memenuhi dua indikator berpikir kritis. Siswa pada kategori tinggi mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik karena

mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis. Siswa pada kategori sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang cukup kritis karena hanya mampu memenuhi tiga indikator berpikir kritis. Siswa pada kategori rendah mempunyai kemampuan berpikir yang kurang kritis karena siswa belum sepenuhnya mampu dalam mengerjakan soal tes berpikir kritis dengan baik sesuai dengan kriteria berpikir kritis. Persamaan pada penelitian ini terletak pada metode yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif dan instrumen yang digunakan diadaptasi dari Ennis (1985).

Penelitian O. J. Dores *et al.*, (2020) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika” menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di kelas IV SDN 03 Sebungkang sebesar 29,58% kategori sangat rendah. Perolehan kemampuan berpikir kritis setiap indikator yaitu pada indikator memahami masalah matematis untuk didiskusikan sebesar 63,33% dengan kategori rendah; indikator mengajukan alasan yang logis berupa konsep/ide sebagai bukti yang valid dan relevan sebesar 26,67% dengan kategori sangat rendah; indikator menyimpulkan hubungan antara ide-ide untuk menyelesaikan masalah matematis sebesar 13,33% dengan kategori sangat rendah; dan mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis sebesar 15% dengan kategori sangat rendah. Persamaan pada penelitian ini terletak pada metode yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Perbedaannya terdapat pada penelitian yang digunakan, dimana peneliti menggunakan instrumen kemampuan berpikir kritis yang diadaptasi dari Ennis (1985).

Penelitian Yunus (2023) yang berjudul “Analisis Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Barru Pada Model Pembelajaran Kooperatif *Number Heads Together*” menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki skor keterampilan kolaborasi pada kategori tinggi yaitu 54%, kemudian 30% berada pada kategori sangat tinggi, 11% berada pada kategori sedang walaupun masih terdapat peserta didik yang memiliki skor kategori rendah yaitu sebanyak 5%. Persamaan pada penelitian ini terletak pada metode yang digunakan yaitu deskriptif. Perbedaannya terdapat pada penelitian yang digunakan, dimana peneliti menggunakan instrumen kemampuan kolaborasi yang diadaptasi

dari Trilling & Fadel (2009). Selain itu, pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa angket, lembar observasi, dan wawancara.

Penelitian Rahmi & Fitriani (2023) yang berjudul “Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa SMA Kelas XI Melalui Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition*” menunjukkan bahwa tingkat keterampilan kolaborasi peserta didik kelas XI MIA SMAN 1 Muara Batu juga terbilang sedang. Dimana untuk kategori “tinggi” memperoleh persentase 33,33%, kategori “sedang” memperoleh persentase 37,25% dan kategori “rendah” dengan persentase 29,41%. Persamaan pada penelitian ini terletak pada metode yang digunakan yaitu deskriptif. Perbedaannya terdapat pada instrumen yang digunakan, dimana pada penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket, lembar observasi, dan wawancara.

Penelitian Firman *et al.*, (2023) yang berjudul “Analisis Keterampilan Kolaborasi Ssiwa SMA Pada Pembelajaran Biologi” menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa SMA Negeri 1 Wonomulyo berada pada kategori sangat baik dengan persentase 53,7% dan 46% berada pada kategori baik. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan kolaborasi kelas XI MIPA 1 dan 2 SMA Negeri 1 Wonomulyo termasuk kategori sangat baik. Persamaan pada penelitian ini terletak pada metode yang digunakan yaitu deskriptif. Perbedaannya terdapat pada instrumen yang digunakan, dimana pada penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket, lembar observasi, dan wawancara.

Penelitian Sufajar & Qosyim (2022) yang berjudul “Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP Pada Pembelajaran Ipa Di Masa Pandemi Covid-19” menunjukkan bahwa Simpulan dari penelitian ini adalah perolehan persentase rata-rata indikator keterampilan kolaborasi sebesar 66%. Hasil persentase tersebut menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi yang dimiliki oleh peserta didik SMP pada pembelajaran IPA di masa pandemi Covid-19 tergolong cukup kolaboratif sesuai dengan kriteria penilaian acuan patokan. Hal ini disebabkan adaptasi pandemi Covid-19 yang pembelajaran sebelumnya dilaksanakan secara online dan sekarang sudah dapat tatap muka namun masih terbatas. Persamaan pada penelitian ini terletak pada metode yang digunakan yaitu deskriptif. Perbedaannya terdapat

pada instrumen yang digunakan, dimana pada penelitian ini menggunakan instrumen yang diadaptasi oleh Trilling & Fadel (2009).

2.3 Kerangka Konseptual

Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus di miliki oleh peserta didik dalam menghadapi perkembangan abad 21. Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang menuntut seseorang dalam menganalisis dan menilai sebuah informasi dengan cermat. Kemampuan ini harus di miliki setiap individu yang ditandai dengan mengamati secara cermat dan mencari solusi dari sebuah permasalahan yang dihadapi dalam hidupnya. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis penting untuk diterapkan kepada peserta didik sepanjang proses pembelajaran.

Selain berpikir kritis, kemampuan kolaborasi juga merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap individu. Di dalam dunia pendidikan, kemampuan kolaborasi ini perlu di terapkan agar peserta didik dapat mengembangkan keterampilan sosial, belajar dari persepektif yang berbeda, dan membangun pemahaman yang lebih dalam. Kolaborasi juga mengajarkan nilai-nilai kerja sama, komunikasi efektif, dan sikap menghargai satu sama lain. Selain itu, kolaborasi juga mempersiapkan peserta didik untuk bekerja sama dalam lingkungan yang memerlukan kerja sama tim dalam memecahkan sebuah masalah secara bersama-sama.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dalam kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi adalah dengan meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang terjadi di kelas dengan cara menggunakan model pembelajaran yang tepat. Pada penelitian ini, penulis menggunakan model *creative problem solving* berbantu *mind map* untuk di terapkan. Model *creative problem solving* merupakan sebuah model pembelajaran yang berupaya membawa peserta didik agar berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang bersifat *openminded* dengan memperhatikan berbagai fakta penting dalam membangun variasi gagasan dan memilah solusi yang tepat untuk digunakan dalam mengatasi permasalahan tersebut. *Mind map* digunakan sebagai media yang dituangkan dalam kebebasan berimajinasi dan dapat

memfasilitasi pemahaman peserta didik juga untuk melatih berpikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan.

Pada penelitian ini, materi yang dipilih adalah sistem ekskresi manusia yang memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga tentu banyak permasalahan yang berasal dari materi sistem ekskresi ini dan membutuhkan suatu penyelesaian, salah satunya menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantu *mind map*. Model pembelajaran *creative problem solving* ini mempunyai tahapan atau langkah-langkah yang dinilai mampu menstimulus kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi peserta didik. Langkah-langkah model pembelajaran *creative problem solving* meliputi *objective finding* (menemukan objek), *fact finding* (menemukan fakta), *problem finding* (menemukan masalah), *idea finding* (menemukan ide), *solution finding* (menemukan solusi), dan *acceptance finding* (menemukan temuan). Model *creative problem solving* berbantu *mind map* ini dapat menstimulus peserta didik untuk rasa ingin tahu terhadap suatu permasalahan dan menemukan suatu solusi dimana peserta didik dapat dengan mudah untuk menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan secara kreatif dan inovatif sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi di sekitarnya dengan menuangkan ide-ide secara bebas agar terekspresikan dengan baik.

Berdasarkan pemaparan diatas, kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik pada abad 21 ini. salah satu

Dilihat dari permasalahan yang ada, maka kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap individu dalam menghadapi perkembangan abad 21. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dengan cara menggunakan model pembelajaran yang tepat, salah satunya menggunakan model *creative problem solving* berbantu *mind map* yang dapat membawa peserta didik agar berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dituangkan kedalam *mind map* sebagai media untuk memfasilitasi pemahaman peserta didik juga untuk melatih berpikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan. Maka dari itu, diperlukan adanya penelitian untuk menganalisis kemampuan berpikir

kritis dan kolaborasi siswi melalui pembelajaran model *creative problem solving* berbantu *mind map*. Sehubungan dengan hal tersebut, maka dibuatlah penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswi kelas XI MIPA MA Al-Amin Tasikmalaya melalui pembelajaran model *creative problem solving* berbantu *mind map*.

2.4 Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswi kelas XI MIPA MA Al-Amin Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024 melalui pembelajaran model *creative problem solving* berbantu *mind map*?
- b. Bagaimana kemampuan kolaborasi siswi kelas XI MIPA MA Al-Amin Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024 melalui pembelajaran model *creative problem solving* berbantu *mind map*?