

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Resiliensi Akademik

2.1.1.1 Pengertian Resiliensi Akademik

Resiliensi akademik merupakan kemampuan seseorang untuk tetap kuat dan tangguh ketika mengalami situasi sulit saat menjalankan proses belajar. Hal ini sejalan sebagaimana yang dijelaskan oleh Cassidy (2016) bahwa resiliensi akademik merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik guna meningkatkan keberhasilan dalam bidang akademik walaupun berada dalam situasi yang sulit. Kemampuan tersebut membantu peserta didik dalam menghadapi proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga hasil belajar peserta didik menjadi optimal (Afiffah & Wardani, 2023). Kemampuan resiliensi merupakan hal yang penting dimiliki oleh peserta didik (Meiranti & Sutoyo, 2020). Selain itu, resiliensi akademik juga dapat dikatakan sebagai suatu keberhasilan peserta didik mencapai hasil pendidikan yang baik meskipun menghadapi kesulitan (Septiana, 2021). Peserta didik yang memiliki resiliensi yang baik akan mampu beradaptasi dengan segala kesulitan dalam proses pembelajaran begitupun sebaliknya sehingga resiliensi akademik pada peserta didik perlu untuk ditingkatkan.

Meningkatkan resiliensi akademik merupakan tugas yang penting karena dapat memberikan pengalaman bagi seseorang dalam menghadapi tantangan dan kesulitan dalam proses pembelajaran. Dengan meningkatkan resiliensi akademik, seseorang dapat mengembangkan berbagai keterampilan seperti berkomunikasi dan kemampuan realistis dalam membuat rencana (Fernanda Rojas, 2015). Sehingga, peserta didik akan mengembangkan cara untuk mengubah situasi yang penuh tekanan menjadi pengembangan pribadi (Utami & Helmi, 2017). Pengelola resiliensi yang baik akan berdampak baik bagi pengembangan keterampilan dan pengetahuan peserta didik pada saat proses pembelajaran.

Dari pernyataan tersebut dapat kita simpulkan bahwa resiliensi akademik merupakan kemampuan dimana seseorang beradaptasi dengan baik ketika menghadapi kesulitan. Selain itu resiliensi akademik juga dapat dikatakan sebagai suatu keberhasilan peserta didik mencapai hasil pendidikan yang baik meskipun menghadapi kesulitan. Meningkatkan resiliensi merupakan tugas yang penting karena dapat memberikan pengalaman bagi seseorang dalam menghadapi tantangan dan kesulitan hidup.

2.1.1.2 Aspek-Aspek Resiliensi Akademik

Resiliensi akademik merupakan hal penting dimiliki peserta didik. Resiliensi akademik dapat membantu peserta didik untuk selalu optimis menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran. Menurut Cassidy (2016) resiliensi akademik terdiri dari tiga aspek yaitu :

- a. *Perseverance* yaitu kemampuan seseorang dalam mengakomodasi sikap yang dapat mencerminkan ketekunan seseorang dalam menghadapi segala proses yang dijalani.
- b. *Reflecting and adaptive help-seeking* yaitu kemampuan seseorang untuk mengenali kelebihan dan kelemahannya dan beradaptasi dalam mencari bantuan. Kemampuan ini dapat membantu seseorang menemukan strategi efektif untuk menghadapi kesulitan akademik dengan atau tanpa bantuan orang lain, sehingga meningkatkan peluang keberhasilannya.
- c. *Negative affect and emotional response* merupakan kemampuan seseorang dalam mengelola perasaan tidak menyenangkan dan emosi negatif

Dari aspek yang dikemukakan diatas maka dapat disimpulkan bahwa aspek resiliensi akademik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan aspek resiliensi akademik yang dipaparkan oleh Cassidy (2016) yaitu *perseverance* (ketekunan), *reflecting and adaptive help-seeking* (merefleksikan dan beradaptasi dalam mencari bantuan), *negative affect and emotional response* (pengaruh negatif dan respon emosional).

2.1.1.3 Faktor-Faktor Penyebab Resiliensi Akademik

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi resiliensi yakni seseorang yang berusia 13 hingga 19 tahun memerlukan strategi yang mendukung resiliensi

yang tinggi misalnya mentor yang berdedikasi, pengalaman positif dari sekolah sebelumnya, memiliki rasa percaya diri, kemampuan mengubah kesulitan menjadi suatu yang bermanfaat, serta kemampuan mempengaruhi dan pandai mengembangkan keterampilan untuk mengatasi situasi sulit. Selain itu, dijelaskan pula bahwa dinamika resiliensi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu dukungan orang-orang terdekat (keluarga, saudara atau orang dicintai), religiusitas yang tinggi, dan kemampuan komunikasi sosial yang baik (Aini, 2022). Seseorang dengan pengaturan diri yang baik ketika dihadapkan pada suatu permasalahan atau tuntutan, ia akan membuat perencanaan menyelesaikan dan mengevaluasi serta memonitor untuk melihat seberapa efektif cara mereka memecahkan masalah. Ketika seseorang memiliki upaya pengaturan diri, maka kemampuan resiliensinya akan meningkat.

Resiliensi akademik tidak bersifat bawaan atau diperoleh dalam diri individu, namun diperoleh melalui latihan dalam menghadapi tekanan. bahkan orang tua dan guru harus menciptakan kondisi sulit yang dapat menimbulkan tekanan bagi anak untuk belajar dan mengembangkan dirinya (Poerwanto & Prishastiwi, 2017). Peran orang-orang di sekitar yaitu orang tua dan guru bahkan teman sangat penting dalam melatih peserta didik meningkatkan resiliensi dalam dirinya terutama resiliensi dalam proses pembelajaran.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi resiliensi yaitu mentor yang berdedikasi, memiliki rasa percaya diri, dan kemampuan mengubah kesulitan menjadi suatu yang bermanfaat. Seseorang dengan pengaturan diri yang baik ketika dihadapkan pada suatu permasalahan atau tuntutan, ia akan membuat perencanaan menyelesaikan dan memberikan serta memonitor perilaku untuk melihat seberapa efektif cara mereka memecahkan masalah tersebut.

2.1.2 Beban Kognitif

2.1.2.1 Pengertian Beban Kognitif

Beban kognitif merupakan suatu usaha mental yang berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam memperoleh dan mengelola informasi pada selang waktu tertentu. Pemrosesan informasi dalam kognitif manusia merupakan bagian

terpenting dari memori jangka pendek (*short-term memory*) dan memori jangka panjang (*long-term memory*) (Nurwanda et al., 2020). Dalam proses pembelajaran, peserta didik berpusat pada kemampuan mental atau pada kognitif agar dapat memahami materi yang dipelajarinya. Kemampuan kognitif dalam memproses informasi saat pembelajaran akan selalu dibutuhkan oleh peserta didik.

Dalam proses pembelajaran, kemampuan kognitif dapat membantu peserta didik mengingat materi atau informasi yang diterimanya. Hal ini menunjukkan bahwa kognitif mengacu pada kemampuan peserta didik dalam mempertahankan atau mengingat apa yang telah dipelajarinya. Munculnya beban tersebut sesuai dengan pendapat Miller (1956) yang menyatakan bahwa hanya beberapa informasi yang dapat disimpan dalam memori kerja dalam waktu yang bersamaan, hal ini yang menyebabkan munculnya beban kognitif (Yuniar et al., 2019). Dalam pembelajaran di kelas, tentu pernah didapati seorang peserta didik yang mengalami lupa akan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini bisa terjadi karena adanya beban dalam ingatan peserta didik.

Sehingga dari pernyataan tersebut dapat kita simpulkan bahwa beban kognitif merupakan beban yang dialami oleh peserta didik yang berkaitan dengan memori kerja yang dimilikinya. Beban kognitif tersebut berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam mengingat dan menyimpan informasi yang sebelumnya pernah dipelajari.

2.1.2.2 Faktor-Faktor yang Menurunkan Beban Kognitif

Beban kognitif muncul pada seorang peserta didik diakibatkan karena beberapa faktor. Namun pada dasarnya beban kognitif tersebut dapat diturunkan dengan mengelola beberapa aspek penyampaian informasi kepada peserta didik. Menurut Sweller (2011) ada beberapa faktor yang membantu meningkatkan kapasitas memori kerja, antara lain :

- a. *Goal-Free Effect* yaitu masalah konvensional yang digantikan oleh beban yang ditanggung peserta didik.
- b. *Worked Example Effect* yaitu masalah konvensional yang digantikan dengan contoh kerja sehingga peserta didik belajar dengan praktik.

- c. *Completion Problem Effect* yaitu masalah konvensional yang digantikan oleh pemecahan masalah dan memberikan solusi untuk dipecahkan peserta didik.
- d. *Split Attention Effect* yaitu menggantikan sejumlah besar informasi dengan mengintegrasikan teks dan grafik, menjadikan sumber informasi lebih terintegrasi.
- e. *Modality Effect* yaitu mengganti informasi yang disampaikan dalam teks dengan presentasi, sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami informasi yang disampaikan.
- f. *Reducandy Effect* yaitu mengganti informasi yang bersifat mandiri dengan satu sumber informasi.

Setiap orang mempunyai kemampuan memori kerja yang berbeda-beda. Keterbatasan kapasitas ini yang menyebabkan seseorang merasa terbebani ketika harus menerima banyak informasi (Sabilla, Ridwan, & Yusmaniar, 2019). Kapasitas memori kerja yang terbatas dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam mengambil informasi, terutama informasi yang sangat kompleks.

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa beban kognitif dapat dikurangi dengan meningkatkan kapasitas memori kerja yaitu dengan mengelola penyampaian informasi dengan baik di dalam kelas. Salah satu cara untuk mengatur penyampaian informasi tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat melibatkan partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Sehingga, dengan mengendalikan beban kognitif *intrinsic* dapat mengurangi beban kognitif peserta didik.

2.1.2.3 Indikator Beban Kognitif

Beban kognitif berkaitan dengan kemampuan memori kerja yang dimiliki oleh peserta didik serta pemahaman peserta didik pada suatu materi pembelajaran. Menurut Sweller (2011) menyebutkan bahwa beban kognitif peserta didik terdiri dari *Intrinsic Cognitive Load*, *Extrinsic Cognitive Load*, dan *Germane Cognitive Load* (Yohanes & Yusuf, 2021a). Selain itu dijelaskan pula oleh Sari dan Sofwan (2021) bahwa beban kognitif terdiri dari tiga komponen yaitu :

- a. *Intrinsic Cognitive Load* (ICL) berkaitan dengan sifat materi yang dipelajari.
Intrinsic Cognitive Load (ICL) bergantung pada tingkat kompleksitas atau

tingkat kesulitan materi pembelajaran. Pengelolaan beban kognitif instrinsik dapat dilakukan dengan teknik penyajian materi yang baik sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami informasi yang disampaikan.

- b. *Extrinsic Cognitive Load* (ECL) merupakan beban kognitif yang dapat diketahui dari usaha mental peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran atau lingkungan belajar seperti desain pembelajaran dan strategi pembelajaran yang dilakukan. Keefektifan *Extrinsic Cognitive Load* (ECL) dipengaruhi oleh informasi dan kegiatan pembelajaran yang mempengaruhi proses kognitif peserta didik.
- c. *Germane Cognitive Load* (GCL) yang diakibatkan oleh proses pembelajaran. Pengelolaan *Germane Cognitive Load* (GCL) dapat dilakukan dengan pemberian contoh soal kepada peserta didik. *Germane Cognitive Load* (GCL) dipengaruhi oleh format pengajaran atau kegiatan pembelajaran eksternal.

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kapasitas memori kerja yang terbatas dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam menerima informasi. Oleh karena itu, dengan mengendalikan beban kognitif *intrinsic*, mengurangi beban kognitif *extrinsic*, dan meningkatkan beban kognitif *germane* dapat berpengaruh positif terhadap pemrosesan dan penerimaan informasi sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.

2.1.3 Model Pembelajaran RICOSRE

2.1.3.1 Pengertian Model Pembelajaran RICOSRE

RICOSRE merupakan model pembelajaran yang menekankan pada penggunaan masalah sebagai landasan pencapaian tujuan pembelajaran agar peserta didik aktif memecahkan masalah secara kelompok (Mahanal & Zubaidah, 2017). Model RICOSRE merupakan pengembangan dari model pembelajaran berbasis pemecahan masalah (Khasanah, Roini, & Bahtiar, 2022). Salah satu tahapan RICOSRE mengarahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan membaca yang dapat memicu rasa ingin tahu dan mengarahkan peserta didik untuk bertindak dan berpikir dengan cara baru. Membimbing peserta didik untuk mengeksplorasi pola, konsep, atau prinsip terkait (Badriah et al., 2023). Model pembelajaran RICOSRE melibatkan partisipasi aktif peserta didik, dimana pada

penerapannya peserta didik disajikan pada suatu masalah yang perlu untuk dipecahkan, peserta didik akan mengumpulkan informasi terkait masalah tersebut sehingga dapat mendorong peserta didik mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya.

Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa RICOSRE merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah sebagai landasan pencapaian tujuan pembelajaran agar peserta didik aktif memecahkan masalah secara kelompok.

2.1.3.2 Sintaks Model Pembelajaran RICOSRE

Model ini memiliki sintaks yang dikembangkan berdasarkan sintak pembelajaran oleh John Dewey yang terdiri atas *Reading, Identifying the Problem, Constructing the Solution, Solving the Problem, Reviewing the Problem Solving*, dan *Extending the Problem Solving* (Khasanah et al., 2022). Adapun sintak model pembelajaran RICOSRE adalah sebagai berikut.

a. Membaca (*Reading*)

Pada tahap ini peserta didik diharapkan mampu mengingat dan memahami bacaan serta menemukan dan mengidentifikasi permasalahan dengan menguraikan teks yang dibaca ke dalam bahasanya sendiri.

b. Identifikasi Masalah (*Identifying the Problem*)

Pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi dan memperdalam pengetahuan peserta didik terhadap permasalahan yang dihadapinya dengan cara mengidentifikasi dan menyelidiki permasalahan dari suatu fenomena.

c. Membangun Solusi (*Constructing the Solution*)

Pada tahap ini peserta didik diharapkan dapat menentukan strategi untuk membentuk solusi. Peserta didik juga diuntut dalam membuat dugaan serta asumsi terkait hubungan sebab akibat dari permasalahan dan solusi yang dihadapi dari suatu fenomena.

d. Memecahkan Masalah (*Solving the Problem*)

Kegiatan pemecahan masalah dilakukan dengan menerapkan pemecahan masalah yang dipilih pada langkah sebelumnya. Polya (1988) menekankan

bahwa solusi yang digunakan peserta didik adalah solusi terpilih dan paling efektif.

e. Meninjau Solusi (*Reviewing the Problem Solving*)

Pada tahap ini peserta didik melakukan kegiatan komunikasi yang berkaitan dengan hasil percobaan untuk menerima umpan balik dan memperluas pengetahuan dari hasil temuan dalam memecahkan masalah. Hasil dari tahap ini dimaksudkan agar peserta didik memperdalam pemahamannya mengenai penentuan efektivitas dan keakuratan solusi yang digunakan sebelumnya.

f. Memperluas Solusi (*Extending the Problem Solving*)

Kegiatan ini dilakukan sedemikian rupa sehingga peserta didik terdorong untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan baru yang diperoleh dari pemecahan masalah sebelumnya pada fenomena baru yang belum pernah peserta didik temui sebelumnya.

Tabel 2.1

Sintaks Model Pembelajaran RICOSRE

Tahap	Kegiatan yang Dilakukan
Membaca (<i>Reading</i>)	Guru meminta peserta didik untuk mengingat dan memahami bacaan serta menemukan dan mengidentifikasi permasalahan yang ditemuinya. Guru dapat membantu memberikan informasi baru dan menghubungkan antar ide.
Identifikasi Masalah (<i>Identifying the Problem</i>)	Guru membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan yang ditemuinya dan memperdalam pengetahuannya dengan mempelajari fenomena tersebut.
Membangun Solusi (<i>Constructing the Solution</i>)	Peserta didik menentukan strategi untuk merancang solusi yang diharapkan. Peserta didik membuat asumsi dan dugaan tentang hubungan sebab-akibat dari permasalahan dan solusi suatu fenomena yang ditemuinya.
Memecahkan Masalah (<i>Solving the Problem</i>)	Peserta didik menerapkan strategi untuk memecahkan masalah yang dipilih pada tahap sebelumnya.

Tahap	Kegiatan yang Dilakukan
Meninjau Solusi (<i>Reviewing the Problem Solving</i>)	Guru meminta peserta didik mengomunikasikan hasil uji coba untuk memperoleh masukan dan memperluas informasi dari hasil investigasi dalam pemecahan masalah.
Memperluas Solusi (<i>Extending the Problem Solving</i>)	Peserta didik menganalisis efektifitas strategi yang dipilih. Guru dapat memotivasi peserta didik dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan baru, mulai dari pemecahan masalah sebelumnya hingga fenomena baru yang belum pernah ditemui oleh peserta didik.

Sumber : Mahanal dan Zubaidah (2017)

2.1.3.3 Kelebihan Model Pembelajaran RICOSRE

Model pembelajaran RICOSRE merupakan model pembelajaran yang membantu peserta didik melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan model pembelajaran RICOSRE, setiap ide atau pengetahuan yang terorganisir diharapkan dapat membantu memecahkan masalah sehingga memberikan pengetahuan dan wawasan baru kepada peserta didik (Badriah et al., 2023). Keunggulan model pembelajaran RICOSRE adalah model pembelajaran ini lebih berpusat pada peserta didik, dimana aktivitas peserta didik lebih mendominasi dibandingkan aktivitas guru, sehingga peserta didik dapat lebih mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya. Tahapan pembelajaran model RICOSRE dirancang agar peserta didik aktif dalam mengidentifikasi, memecahkan, dan menemukan solusi dari permasalahan yang ditemuinya.

Pada tahap *reading* peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dalam memahami materi yang disajikan kemudian menarik kesimpulan dari bahan bacaan untuk membentuk pendapat, argumentasi serta menghubungkan berbagai informasi. Saat membaca, peserta didik menghubungkan pengetahuan mereka sebelumnya dengan pengetahuan yang diperoleh dari sumber bacaan yang diberikan (Badriah et al., 2023). Model pembelajaran RICOSRE membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir melalui proses membaca yang dapat memperluas pengetahuannya.

Sehingga dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa tahapan dalam model RICOSRE mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah di dalam kelas. Selain itu dalam model ini juga peserta didik terdorong untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan baru pada fenomena baru yang belum pernah peserta didik temui sebelumnya.

2.1.3.4 Kekurangan Model RICOSRE

Selain kelebihan model pembelajaran RICOSRE juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya yaitu guru memiliki peluang menghadapi hambatan dalam mengubah gaya mengajar. Selain guru, peserta didik juga memiliki peluang memerlukan waktu lebih lama untuk menyelesaikan masalah ketika pertama kali dalam proses pembelajaran di kelas. Dalam menyelesaikan suatu pekerjaannya setiap individu atau kelompok dapat menyelesaikan lebih awal atau terlambat.

Sehingga dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa selain kelebihan, model RICOSRE juga memiliki kekurangan yaitu guru memiliki peluang mengalami kendala dalam mengubah gaya mengajar dan peserta didik juga membutuhkan waktu yang banyak untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan.

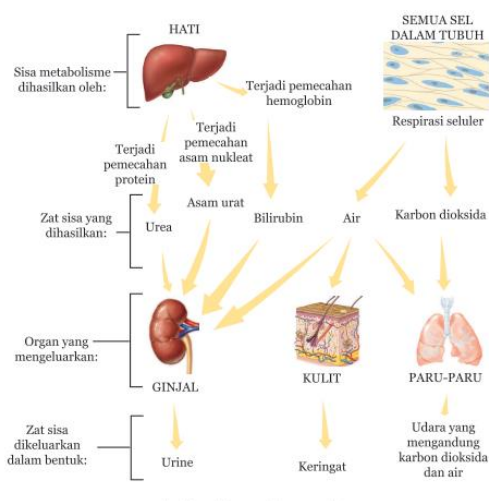
2.1.4 Materi Sistem Ekskresi

2.1.4.1 Pengertian Sistem Ekskresi Manusia

Berbagai macam metabolisme terjadi dalam tubuh manusia dan tidak semua hasil dari metabolisme tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik karena sebagian diantaranya merupakan produk sisa. Tubuh manusia mempunyai sistem yang berfungsi membuang zat sisa dari dalam tubuh yaitu sistem ekskresi (wardani, 2019). Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat sisa metabolisme seperti CO_2 , H_2O , NH_3 , zat warna empedu dan asam urat. Selain itu, ekskresi juga dapat diartikan sebagai proses pembuangan sisa metabolisme dan zat lain yang tidak berguna (Ningrum, 2023). Ekskresi berlangsung dalam tubuh organisme. Zat sisa metabolisme dihasilkan dari pemecahan zat makanan yang mengandung molekul kompleks (Rohmaniah, Ruswan, & Ihda, 2020). Proses pembuangan zat sisa dalam tubuh manusia dibedakan menjadi tiga yaitu:

- a. Defekasi: Proses pengeluaran sisa makanan yang disebut feses yang dikeluarkan melalui anus.
- b. Ekskresi: Pengeluaran bahan-bahan yang tidak berguna dari sisa metabolisme atau pembuangan bahan yang berlebih dari sel atau organisme.
- c. Sekresi: Proses dimana sel dan kelenjar melepaskan cairan. Getah yang dikeluarkan masih berguna untuk proses fisiologis di dalam tubuh. Getah ini biasanya mengandung enzim.

Jalur terbentuknya zat sisa dan bagian yang berperan dalam mengeluarkan zat sisa dalam proses ekskresi ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1

Sistem Ekskresi Manusia

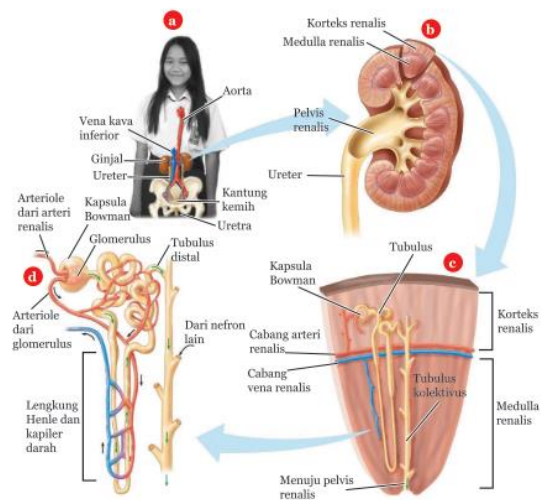
Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

Seluruh sel penyusun tubuh melakukan proses respirasi seluler untuk mendapatkan energi dalam rangka melangsungkan kehidupannya. Proses respirasi seluler tersebut menghasilkan zat sisa berupa air dan karbon dioksida. Di dalam hati protein dipecah dan dihasilkan urea, asam nukleat pun dipecah dan dihasilkan asam urat, serta hemoglobin yang telah usang dipecah sehingga dihasilkan bilirubin. Urea, asam urat, bilirubin, dan air dapat dikeluarkan melalui ginjal dalam bentuk urine. Selain dikeluarkan melalui ginjal, air dapat dikeluarkan melalui kulit dalam bentuk keringat. Karbon dioksida dikeluarkan melalui paru-paru dalam bentuk udara pernapasan (Zubaidah et al., 2017).

2.1.4.2 Organ Sistem Ekskresi Manusia

a. Ginjal

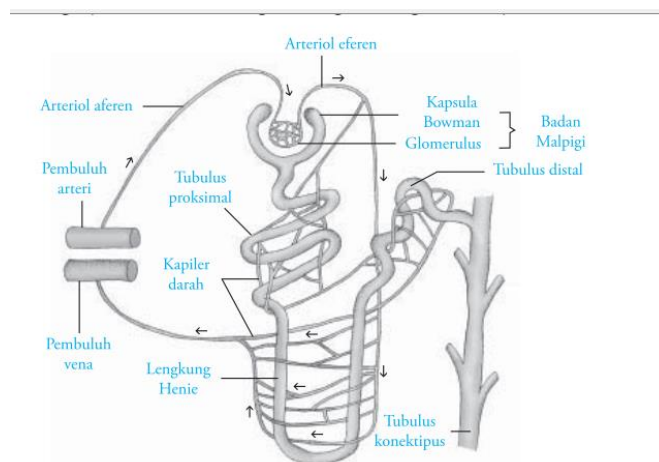
Ginjal (Gambar 2.2) merupakan organ ekskresi yang memiliki tugas utama sebagai ekskresi produk sisa metabolisme melalui urin. Selain itu, ginjal berperan penting dalam pengeluaran zat beracun, menjaga keseimbangan cairan, dan zat lain dalam tubuh. Urin merupakan cairan sisa metabolisme yang diekskresikan oleh ginjal yang kemudian dikeluarkan melalui proses urinasi. Urin disaring dalam ginjal, dibawa melalui ureter menuju ke kandung kemih, dan akhirnya dikeluarkan melalui uretra (Murjanah et al., 2023). Peran ginjal dalam sistem ekskresi manusia sangat penting dalam mekanisme pembersihan darah, menjaga keseluruhan mineral, juga membersihkan kotoran khususnya urea dari darah yang kemudian membuangnya dalam bentuk urin (Suherman, Rapi, & Hasanah, 2023). Ginjal tersusun atas kurang lebih 1 juta alat penyaring yang disebut dengan nefron (Gambar 2.3).



Gambar 2.2

Ginjal dan Struktur Penyusunnya

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

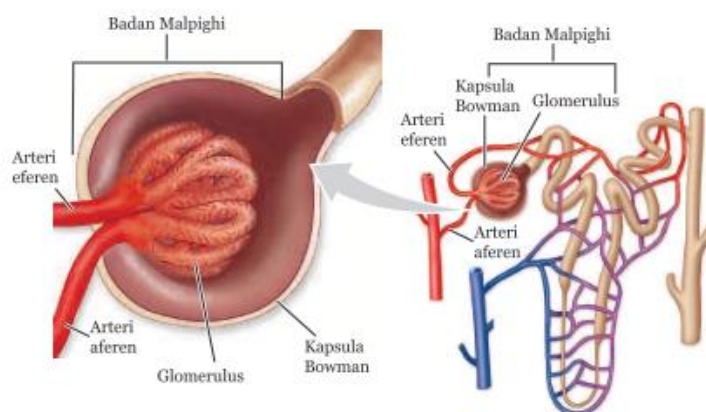


Gambar 2.3

Struktur nefron

Sumber : (Rochmah, Widayati, & Arif, 2009)

Nefron merupakan unit struktural dan fungsional ginjal, hal ini karena nefron berperan penting dalam proses penyaringan darah. Nefron terdiri dari sebuah komponen penyaring atau badan Malpighi. Setiap badan Malpighi memiliki gulungan kapiler darah yang disebut glomerulus yang terletak dalam kapsula Bowman. Pada bagian inilah proses penyaringan darah dimulai (Gambar 2.4) (Zubaidah et al., 2017).



Gambar 2.4

Struktur Badan Malpighi

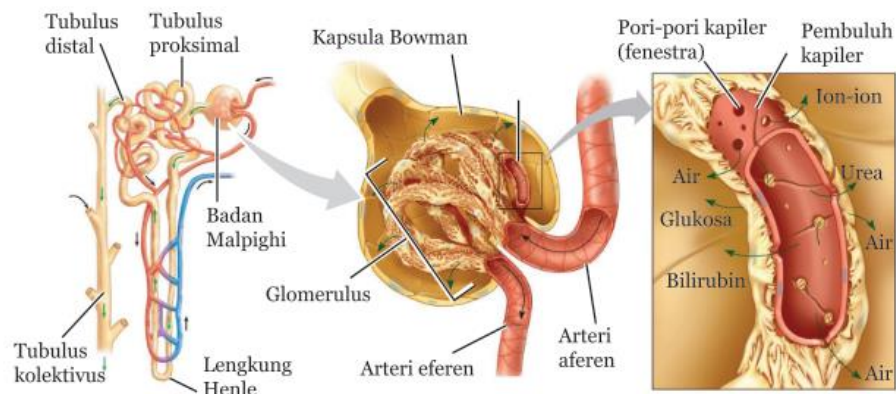
Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

Sementara itu, tubulus yang menyusun nefron adalah tubulus proksimal, tubulus distal, dan tubulus pengumpul/ kolektipus yang dikelilingi oleh pembuluh

kapiler. Pembuluh kapiler ini disebut arteriol eferen yang meninggalkan glomerulus menuju vasa rekta. Vasa rekta merupakan kapiler yang mengelilingi lengkung Henle. Kapiler yang menuju ke glomerulus disebut arteriol aferen. Arteriol ini memasok banyak darah ke glomerulus. Pada lapisan medula ginjal terdapat lengkung Henle. Lengkung Henle adalah saluran ginjal atau tubulus yang menghubungkan tubulus distal pada daerah korteks dengan tubulus proksimal. Saluran lengkung Henle ada yang menurun dan naik. Pada lapisan medula terdapat tubulus kolektipus yang mengalirkan zat sisa metabolisme (urine) menuju ureter. Ginjal mengatur potensial air darah yang melewatinya. Zat yang menyebabkan ketidakseimbangan potensi air pada darah akan dipisahkan dari darah dan dikeluarkan dalam bentuk urin contohnya adalah sisa nitrogen yang dihasilkan oleh pemecahan asam amino dan asam nukleat. Sebelum keluar dari tubuh, urin dibentuk dalam ginjal melalui tiga tahap, yaitu tahap filtrasi (penyaringan), reabsorpsi (penyerapan kembali), dan augmentasi (pengeluaran zat) (Rochmah et al., 2009).

1) Filtrasi (Penyaringan)

Filtrasi merupakan proses penyaringan darah dari zat sisa metabolisme yang dapat meracuni tubuh. Proses ini terjadi di badan Malpighi, tepatnya di glomerulus. Awalnya, darah mengalir melalui pembuluh darah (arteri) ginjal melalui arteriol aferen, darah masuk ke glomerulus di dalam kapsul Bowman. Proses filtrasi terjadi di setiap glomerulus (Gambar 2.5). Hanya molekul kecil dan limbah nitrogen yang disaring dari darah. Sedangkan molekul besar, seperti protein, lemak, zat padat, dan plasma darah dibiarkan tetap berada di dalam darah. Kemudian, darah meninggalkan glomerulus melalui arteriol eferen. Hasil filtrasi ini dinamakan filtrat glomerulus atau disebut juga urin primer.



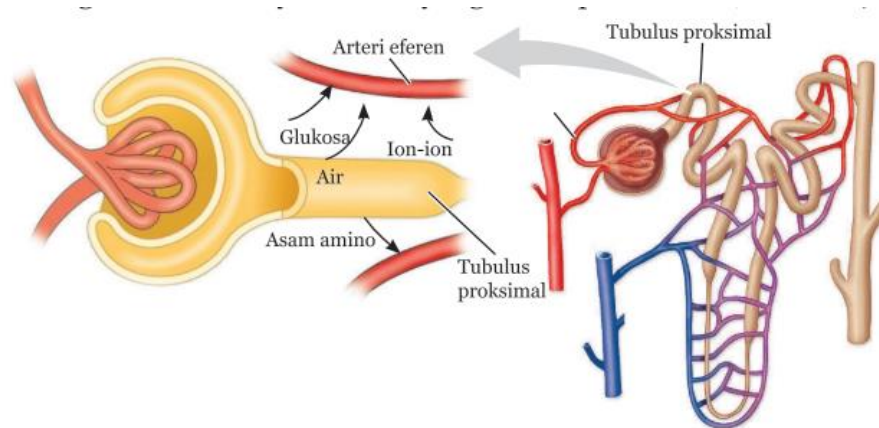
Gambar 2.5

Proses Filtrasi

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

2) Reabsorpsi (Penyerapan Kembali)

Setelah melewati tahap filtrasi kemudian memasuki tahap reabsorpsi. Reabsorpsi (Gambar 2.6) merupakan suatu proses penyerapan kembali zat yang masih bisa digunakan kembali oleh tubuh. Bagian yang berperan dalam proses ini yaitu sel-sel epitelium pada tubulus proksimal, lengkung Henle, dan sebagian tubulus distal. Selanjutnya urin primer melalui arteriol aferen dialirkan menuju tubulus proksimal. Kandungan glukosa dan sebagian ion seperti Na^+ , Cl^- , dan air dalam urin primer akan diserap kembali. Urin primer ini juga mengalir dan diserap ke dalam lengkung Henle. Urin kemudian dialirkan ke tubulus distal. Urin primer yang mengandung zat seperti ion Na^+ , ion HCO_3^- , dan air akan diserap di tubulus distal tersebut. Sedangkan zat lain seperti ion H^+ , ion NH_4^+ , urea, kreatinin, dan obat-obatan disekresikan pada urin oleh tubulus tersebut. Tahap reabsorpsi ini menghasilkan filtrat tubulus atau urin sekunder yang mengalir ke tubulus kolektivus (pengumpul).



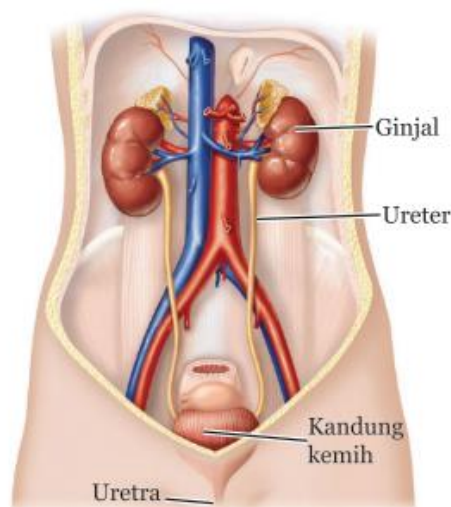
Gambar 2.6

Proses Reabsorpsi

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

3) Augmentasi (Pengeluaran Zat)

Augmentasi merupakan proses pengeluaran zat sisa yang tidak dibutuhkan tubuh dalam bentuk urin. Dalam proses ini, urin sekunder dari tubulus distal menuju tubulus kolektipus. Selain itu, penyerapan ion Na^+ , Cl^- , dan urea terus berlanjut di tubulus ini. Sisanya adalah bentuk urin sesungguhnya. Urin ini akan diangkut ke pelvis renalis. Dari pelvis renalis, urin mengalir melalui ureter hingga sampai vesika urinaria (kandung kemih). Sebagai penyimpanan urin sementara, kandung kemih menyimpan urin sampai penuh. Jika sudah penuh, urin akan dikeluarkan dari tubuh melalui uretra. Normalnya, urin yang dikeluarkan dari tubuh mengandung berbagai zat, seperti air, urea, amonia (NH_3), dan zat lainnya. Selain itu, warnanya lebih jernih transparan. Pada waktu tertentu, urin mungkin berwarna kuning pucat/muda. Hal ini dikarenakan urin tersebut diwarnai oleh zat warna empedu yakni bilirubin dan biliverdin.

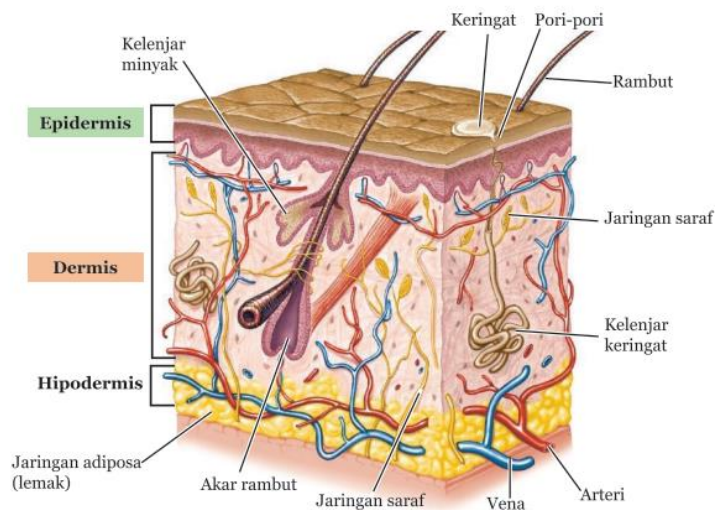


Gambar 2.7
Sistem dalam Pembentukan Urin

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

b. Kulit

Kulit merupakan organ ekskresi yang berfungsi melindungi tubuh dengan beberapa cara salah satunya yaitu membantu dalam mengatur suhu tubuh seperti ekskresi keringat dan sisa katabolisme (Soesilawati, 2019). Kulit terdiri dari 2 lapis yaitu epidermis dan dermis (Gambar 2.8). Epidermis terdiri dari epitelium berlapis dan lapisan tanduk serta selapis zona germinalis. Lapisan tanduk ini terdiri dari 3 lapisan sel yaitu stratum korneum yang memiliki ciri-ciri selnya tipis seperti sisik, stratum lusidum yang selnya memiliki batas tegas tetapi namun tidak ada intinya), dan stratum granulosum yaitu selapis sel yang jelas memiliki inti dan granulosum.



Gambar 2.8

Struktur Anatomi Kulit

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

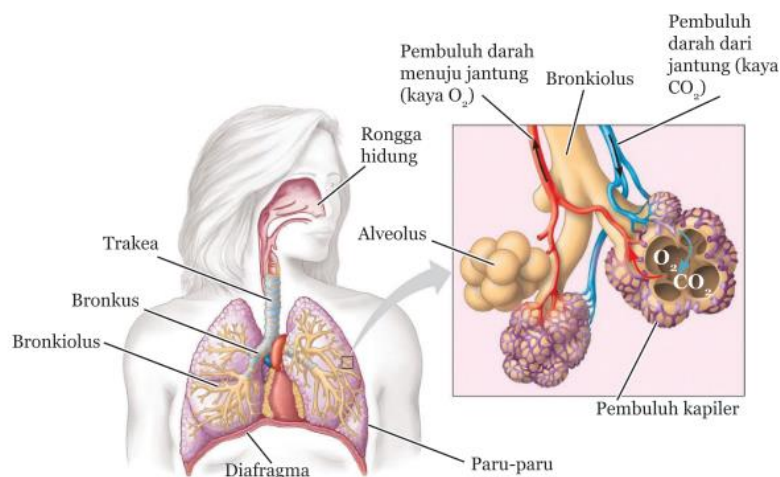
Kulit berperan sebagai alat ekskresi karena mengandung kelenjar keringat (*glandula sudorifera*) yang mengeluarkan 5-10% dari seluruh sisa metabolisme. Pusat pengaturan suhu pada sistem saraf pusat akan mengatur aktivitas kelenjar keringat dalam produksi keringat. Keringat mengandung air, garam, dan urea. Selain mengeluarkan keringat, kulit juga berperan sebagai pelindung terhadap kerusakan fisik, radiasi, bakteri, penguapan, sebagai organ penerima rangsangan (reseptor), dan pengatur suhu tubuh (Legiawan & Agustina, 2021).

Kelenjar kulit dibedakan menjadi dua jenis yaitu kelenjar sebesea (kelenjar minyak) dan kelenjar keringat. Sekresi kelenjar minyak disebut sebum, yaitu campuran zat berminyak dan serpihan sel yang berfungsi sebagai pelumas untuk menjaga kulit tetap halus dan lembab serta rambut tetap kuat. Sementara itu, kelenjar keringat merupakan kelenjar eksorin yang eksresinya dikeluarkan melalui pori-pori yang tersebar di permukaan kulit. Berdasarkan eksresinya kelenjar keringat dibedakan menjadi dua macam yaitu kelenjar ekrin dan kelenjar aporin. Kelenjar ekrin merupakan kelenjar yang tersebar di seluruh permukaan tubuh dan berfungsi untuk memproduksi keringat jernih yang mengandung air, NaCl, dan urea. Sedangkan kelenjar aporin adalah

kelenjar yang mengsekresikan air, NaCl, urea, dan protein bersusu, yang merupakan lingkungan idel untuk mikroorganismе dalam kulit (wardani, 2019).

c. Paru-Paru

Fungsi utama paru-paru yaitu sebagai sistem respirasi. Namun, karena mengeluarkan zat sisa metabolisme maka berkaitan pula dengan sistem ekskresi. Karbon dioksida dan air yang dihasilkan sebagai hasil metabolisme jaringan diangkut oleh darah melalui pembuluh vena ke jantung, kemudian dipompa dari jantung ke paru-paru untuk berdifusi di alveolus. Selanjutnya, H₂O dan CO₂ berdifusi atau dieksresikan ke alveolus paru-paru karena pada alveolus bermuara banyak kapiler yang mempunyai selaput tipis (Gambar 2.9). Sebagian besar karbon dioksida dalam jaringan (75%) diangkut bersama plasma darah dalam bentuk senyawa HCO₃, sedangkan sekitar 25% Hb berikatan membentuk karboksihemoglobin (HbCO₂) (Legiawan & Agustina, 2021).



Gambar 2.9

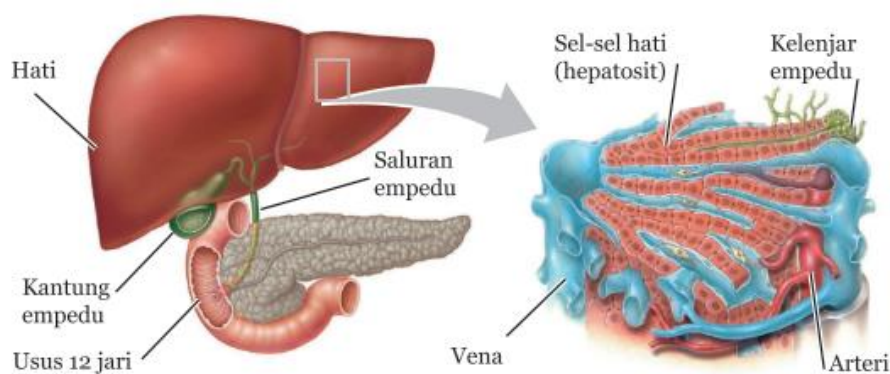
Struktur Paru-paru pada Manusia

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

d. Hati

Hati (Gambar 2.10) mempunyai beberapa fungsi, salah satunya sebagai organ ekskresi. Sebagai organ ekskresi, fungsi hati adalah mengeluarkan pigmen empedu (Suherman et al., 2023). Hati merupakan organ terbesar yang

terletak di rongga perut di bawah diafragma dan merupakan sel yang mempunyai fungsi endokrin, eksokrin, dan mentransfer hasil metabolisme ke organ lain dalam tubuh. Zat dari makanan atau minuman yang masuk ke dalam tubuh kemudian dicerna untuk diserap kembali di organ pencernaan sebelum didetoksifikasi di hati yang merupakan organ pertama yang menyaring zat yang masuk. Hati berperan sebagai antioksidan dengan cara memecah senyawa beracun menjadi beberapa senyawa seperti urea, ammonia, dan asam urat (Komang, Pramesti, Wiratmini, & Adrianiastiti, 2017).



Gambar 2.10

Struktur Anatomi Kulit

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

Urin mengandung sebagian besar zat urea yang diekresikan oleh hati. Urea merupakan limbah metabolisme protein di hematosit melalui siklus ornitin. Selain memproduksi urea, hati juga berperan dalam pemecahan sel darah merah yang sudah tua. Hemoglobin dalam sel darah merah dipecah menjadi zat besi (Fe), globin, dan heme. Zat besi dan globin disimpan di hati untuk digunakan kembali dalam regenerasi sel darah. Heme dipecah menjadi bilirubin dan biliverdin yang akan dioksidasi di usus halus menjadi urobilin sehingga feses dan urin berwarna kekuningan (Sihaloho, 2021).

2.1.4.3 Gangguan pada Sistem Ekskresi

Apabila organ-organ ekskresi tidak dijaga dengan baik maka akan muncul beberapa gangguan (Zubaidah et al., 2017). Berikut ini beberapa gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia.

a. Hepatitis

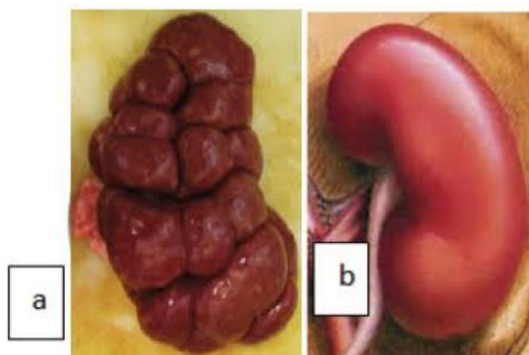
Hepatitis merupakan peradangan sel hati yang disebabkan oleh virus hepatitis A, B, C, D, dan E yang dapat menjadi kronis terutama hepatitis B dan C. Hepatitis A dan E biasanya dapat diobati. Jika kondisi penderita hepatitis B memburuk maka penyakitnya dapat berkembang menjadi hepatitis D.

b. Albuminuria

Albuminuria merupakan penyakit yang disebabkan oleh kerusakan glomerulus yang terlibat dalam proses filtrasi, dimana ditemukan protein dalam urin.. Albuminuria dapat disebabkan oleh kekurangan air ke dalam tubuh sehingga mengganggu kerja ginjal, terlalu banyak mengonsumsi protein, kalsium, dan vitamin C dapat membuat glomerulus bekerja lebih keras dan mengakibatkan meningkatnya risiko kerusakan. Albuminuria dapat dicegah dengan mengontrol jumlah garam dan protein yang dikonsumsi serta pola hidup sehat untuk mengatur keseimbangan gizi.

c. Nefritis

Nefritis merupakan penyakit yang berhubungan dengan kerusakan pada nefron, terutama pada bagian glomerulus ginjal. Nefritis disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis menyebabkan asam urat dan urea kembali ke pembuluh darah (uremia) dan penimbunan air di kaki akibat reabsorpsi air yang terganggu (edema). Upaya penanganan untuk penderita nefritis adalah dengan proses cuci darah atau pencangkokkan ginjal.



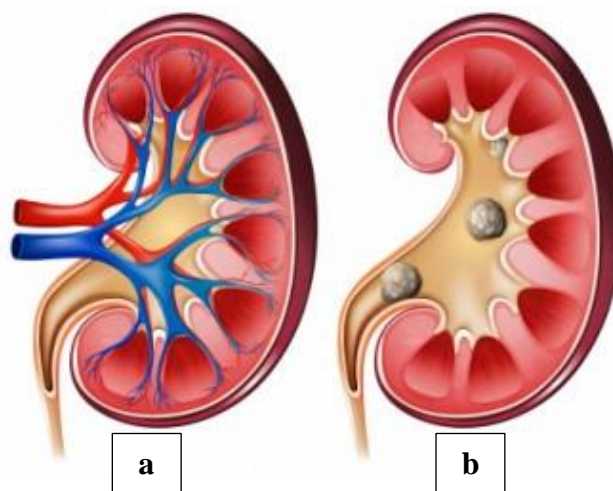
Gambar 2.11

Ginjal Penderita Nefritis (a) dengan Ginjal Normal (b)

Sumber : (Achmad, 2023)

d. Batu Ginjal

Batu ginjal (Gambar 2.12) merupakan penyakit yang disebabkan oleh penimbunan garam kalsium pada rongga ginjal (pelvis renalis), saluran ginjal, atau kandung kemih. Kandungan batu ginjal adalah kalsium oksalat, asam urat, dan kristal kalsium fosfat. Endapan ini terjadi ketika seseorang terlalu banyak mengonsumsi garam mineral, kurang minum air putih, dan sering menahan kencing. Batu ginjal yang berukuran kecil dapat dikeluarkan melalui urin, namun seringkali menimbulkan rasa sakit. Sedangkan batu ginjal yang berukuran besar memerlukan operasi untuk mengeluarkannya.



Gambar 2.12

Ginjal Normal (a) dengan Penderita Batu Ginjal (b)

Sumber : (InfoSehatFKUI, 2024)

e. Diabetes melitus

Diabetes melitus (kencing manis) merupakan gangguan yang diakibatkan karena kadar gula dalam urin. Kurangnya hormon insulin dari pankreas menyebabkan kadar gula dalam darah sangat tinggi. Diabetes melitus merupakan penyakit kronis progresif yang dapat mengakibatkan timbulnya berbagai komplikasi pada organ lain, terutama saraf, ginjal, mata, pembuluh darah, dan jantung. Gejala yang terjadi pada penderita Diabetes melitus (kencing manis) yaitu poliuria, polidipsi, penurunan berat badan, bahkan terkadang polifagia dan penglihatan kabur (Arania, Triwahyuni, Esfandiari, & Nugraha, 2021).

f. Diabetes Insipidus

Penyakit ini disebabkan seseorang kekurangan hormon ADH atau hormon antidiuretik. Kondisi ini mengakibatkan tubuh tidak dapat menyerap air yang masuk ke dalam tubuh, sehingga penderitanya sering buang air kecil terus menerus. Penderita diabetes insipidus diobati dengan memberikan suntikan hormon antidiuretik untuk membantu mereka menjaga produksi urin tetap normal.

g. Hematuria

Hematuria merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya sel darah merah dalam urin. Hal ini disebabkan adanya penyakit pada saluran kemih akibat gesekan dengan batu ginjal. Hematuria juga bisa disebabkan oleh infeksi bakteri pada saluran kemih. Hematuria dapat dicegah dengan tidak menahan kencing, membersihkan saluran keluar urin dari depan ke belakang untuk mencegah masuknya bakteri dari dubur, dan banyak minum air putih.

h. Kanker Ginjal

Kanker Ginjal merupakan penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel pada ginjal yang tidak terkontrol di sepanjang tubulus dalam ginjal. Hal ini dapat mengakibatkan adanya darah pada urin, kerusakan ginjal, dan dapat memengaruhi kerja organ lainnya. Jika kanker ini menyebar dapat mengakibatkan kematian pada penderitanya. Upaya pencegahannya antara lain yaitu dengan menghindari penggunaan bahan kimia yang dapat memicu kanker.

i. Jerawat

Jerawat (Gambar 2.13) merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh produksi minyak berlebih oleh kelenjar minyak yang biasanya terjadi pada masa pubertas. Jerawat atau *acne vulgaris* dapat dikatakan sebagai suatu kondisi dimana terjadinya penyumbatan dan peradangan pada kelenjar minyak. Jerawat disebabkan karena kurangnya menjaga kebersihan kulit yang berpotensi mengakibatkan penumpukan kotoran dan kulit mati. Selain itu faktor lainnya yang dapat mengakibatkan munculnya jerawat adalah faktor hormonal yang merangsang kelenjar minyak pada kulit, berlebihan

menggunakan kosmetik yang mengandung minyak sehingga berpotensi menyumbat pori-pori.



Gambar 2.13

Jerawat

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

j. **Biang Keringat**

Biang keringat (Gambar 2.14) merupakan suatu gangguan yang terjadi karena keringat tersumbat oleh sel kulit mati yang tidak dibuang secara sempurna. Sel kulit mati, debu, dan kosmetik dapat merupakan factor yang dapat menimbulkan biang keringat. Biang keringat biasanya terdapat pada bagian tubuh seperti leher, punggung, dan dada. Upaya pencegahan yang dilakukan yaitu menjaga kebersihan kulit, menggunakan pakaian yang menyerap keringat dan tidak ketat, jika tubuh berkeringat maka keringkan dengan tisu atau handuk.



Gambar 2.14

Biang keringat

Sumber : (Zubaidah et al., 2017)

k. Poliuria

Poliuria terjadi akibat kemampuan nefron untuk melakukan reabsorpsi yang rendah sehingga urin yang dikeluarkan sangat banyak dan encer.

l. Oliguria

Oliguria merupakan kerusakan pada ginjal yang mengakibatkan penderita mengeluarkan urin sangat sedikit atau tidak buang air kecil sama sekali (anura).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain penelitian yang dilakukan oleh Haka *et al* (2023). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran RICOSRE (*Reading, Identifying the problem, Constructing the solution, Solving the problem, Reviewing the problem solving and Extending the problem solving*) menunjukkan pengaruh baik pada pelajaran biologi. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu dengan persentase sebesar 76,91% dan untuk kelas kontrol didapat nilai rata-rata sebesar 59,44%. Model pembelajaran RICOSRE dapat meningkatkan semangat peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang berlangsung dapat melatih peserta didik untuk berperan aktif dan berkolaborasi terutama pada saat berdiskusi.

Kemudian Irawan *et al* (2022) melakukan penelitian tentang resiliensi akademik yang menunjukkan bahwa 17 (12,59%) dari 135 sampel penelitian memiliki tingkat resiliensi akademik yang rendah, 95 (70,37%) memiliki tingkat resiliensi akademik yang sedang, dan 23 (17,04%) peserta didik memiliki tingkat resiliensi akademik yang tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diketahui bahwa tingkat resiliensi akademik peserta didik secara dominan berada pada kategori sedang. Untuk mengetahui kondisi resiliensi akademik secara umum digunakan bantuan *Statistical Program for Social Science* (SPSS) versi 20 diketahui bahwa skor minimal perolehan sampel sebesar 65 dan skor maksimal perolehan sampel sebesar 121. Nilai standar deviasi sebesar 14,166 dengan varians 200,682. Skor rata-rata adalah 95,95. Nilai rata-rata perolehan sampel jika dikonversi ke dalam norma kategorisasi interval menunjukkan bahwa tingkat resiliensi akademik peserta didik berada pada kategori sedang.

Penelitian berikutnya yaitu Nurwanda *et al* (2020) menunjukkan bahwa beban kognitif intrinsik peserta didik rendah yang ditunjukkan dengan rata-rata kemampuan menerima dan mengolah informasi sebesar 70 dalam kategori baik. Sementara itu, *Extrinsic Cognitive Load* (ECL) peserta didik tergolong tinggi, ditunjukkan dengan upaya mental peserta didik sebesar 71 dalam kategori baik. Demikian pula dengan *Germane Cognitive Load* (GCL) peserta didik yang juga tinggi, ditunjukkan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 48 dalam kategori cukup. Tingginya *Germane Cognitive Load* (GCL) peserta didik dalam pembelajaran dipengaruhi oleh rendahnya *Intrinsic Cognitive Load* (ICL) dan tingginya *Extrinsic Cognitive Load* (ECL) peserta didik.

Sehingga berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif dari model pembelajaran RICOSRE dalam pembelajaran biologi begitupun antar variabel yang saling berpengaruh satu sama lain. Maka dari itu, penelitian tersebut dapat menjadi rujukan bagi peneliti serta menjadi acuan dalam melakukan penelitian.

2.3 Kerangka Konseptual

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang kompleks yang menuntut pemahaman konsep, logika, dan analisis. Hal tersebut tentunya memberikan dampak tersendiri bagi peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik akan mengalami berbagai macam keadaan. Materi yang sulit dan strategi pembelajaran yang kurang tepat juga memiliki implikasi tersendiri pada apa yang akan dilakukan oleh peserta didik. Kemampuan seorang peserta didik dalam menghadapi dan mengatasi berbagai kondisi yang dirasakan dalam proses pembelajaran disebut dengan resiliensi akademik. Jika resiliensi akademik meningkat maka peserta didik dapat dikatakan mampu untuk mengatasi berbagai kesulitan yang muncul dalam proses pembelajaran. Seorang peserta didik dengan resiliensi akademik yang tinggi akan selalu berusaha mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya dengan baik dalam kondisi apapun. Sebaliknya jika peserta didik memiliki kemampuan resiliensi yang rendah, peserta didik tersebut akan melakukan penghindaran karena ia tidak bisa menerima dengan baik materi yang disampaikan guru.

Perbedaan kemampuan peserta didik ketika menerima materi dan mengolah informasi yang diterima pada dasarnya tidak akan dapat ditransfer dalam jumlah yang besar atau banyak ke dalam memori kerja. Hal ini dikarenakan kapasitas memori kerja sangat terbatas, yaitu hanya sedikit elemen yang dapat diterima sehingga bisa menjadi beban yang ada pada kognitif seseorang. Beban yang dialami seorang peserta didik yang diakibatkan adanya tuntutan dalam proses pembelajaran yang melebihi batas kemampuan atau kapasitasnya disebut sebagai beban kognitif. Faktor yang menimbulkan beban kognitif dapat berasal dari tugas yang diberikan, materi pembelajaran yang sulit mereka pahami, dan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik serta penyajian materi dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang memiliki beban kognitif yang rendah akan mudah menerima materi yang disampaikan guru karena pada memori kerja informasi yang diterima bisa disimpan dengan baik. Sebaliknya jika beban kognitif yang dimiliki peserta didik tinggi, maka materi yang disampaikan guru tidak bisa secara maksimal tersimpan pada memori kerja sehingga informasi yang diterima tidak bisa disimpan dengan baik oleh peserta didik.

Hal ini tercermin dari hasil observasi di SMAN 2 Tasikmalaya, diperoleh informasi bahwa terdapat peserta didik yang mengalami tekanan akibat dari banyaknya tugas yang diberikan oleh guru. Bahkan, ada beberapa peserta didik yang kurang memahami pelajaran yang diberikan karena kurang fokus saat pembelajaran berlangsung. Beberapa peserta didik juga kurang memiliki kontrol yang baik dilihat dari kemampuan mereka dalam mengelola berbagai tugas yang diberikan. Selain hal tersebut, berdasarkan hasil wawancara pada beberapa peserta didik didapat informasi bahwasanya mereka merasa terbebani dengan banyaknya tugas yang harus dikerjakan sehingga tidak jarang peserta didik mengerjakan tugas pelajaran lain di jam yang tidak seharusnya. Informasi selanjutnya yang diperoleh yaitu mengenai proses atau cara yang dilakukan oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Dimana diperoleh informasi bahwa penyampaian materi yang dilakukan masih menggunakan model pembelajaran yang bersifat satu arah yaitu menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dan penugasan berupa pengerjaan LKPD. Proses pembelajaran yang

hanya berpusat kepada guru dirasa masih kurang efektif karena hal tersebut membuat peserta didik tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, hal ini terlihat dari peserta didik yang kurang aktif bertanya.

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan, rendahnya resiliensi akademik diakibatkan oleh beban kognitif yang tidak dibarengi dengan penyesuaian akademik sehingga berpengaruh pada partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Maka dari itu, diperlukan adanya pembaharuan dalam pembelajaran yang dapat dilaksanakan dalam kelas. Model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru adalah model pembelajaran RICOSRE (*Reading, Identifying a problem, Constructing the solution, Solving the problem, Reviewing the solution, and Extending the solution*). Model RICOSRE ini dapat melibatkan partisipasi aktif peserta didik serta pada salah satu tahapannya mengarahkan peserta didik untuk membaca yang bertujuan merangsang rasa ingin tahu serta berpikir dengan cara baru. Selain itu, tahapan ini juga mendorong peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan baru di awal pembelajaran yang tentu akan berdampak baik sehingga dapat menurunkan beban kognitif.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model RICOSRE terhadap resiliensi akademik dan beban kognitif peserta didik pada materi sistem ekskresi. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis menduga terdapat pengaruh model RICOSRE terhadap resiliensi akademik dan beban kognitif peserta didik pada materi sistem ekskresi.

2.4 Hipotesis

H_a : Ada pengaruh model RICOSRE terhadap resiliensi akademik dan beban kognitif peserta didik kelas XI MIPA pada pembelajaran biologi