

**SKRIPSI**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*  
TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM  
EKSKRRESI KELAS XI MIPA DI SMA NEGERI 3 MAJENE**



**Oleh:**

**Darlia**

**H0319003**

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapat gelar sarjana pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM***  
**TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM**  
**EKSKRESI KELAS XI MIPA DI SMA NEGERI 3 MAJENE**

**DARLIA**  
**H0319003**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Tanggal: 08 November 2024

**PANITIA UJIAN**

Ketua Penguji : Dr. Umar, S.Pd., M.Pd.

Sekretaris Ujian: Ramlah, S.Si., M.Sc.

Pembimbing I : Nurhidayah, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing II : Muh Rizaldi Trias Jaya Putra Nurdin S.Pd., M.Si.

Penguji I : Sufyan Hakim, S.Pd., M.Pd.

Penguji II : Alexander Kurniawa Sariyanto Putera, S.Si., M.Si.

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

Majene, November 2024

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Univeritas Sulawesi Barat



**Dr. H Ruslan, M.Pd.**

**NIP. 19631231 199003 1 028**

## ABSTRAK

Darlia : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Majene. Skripsi Majene: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sulawesi Barat 2024.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemandirian belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan bentuk *nonequivalent control group design* . Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Majene tahun ajaran 2023/2024. Dimana kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol, instrumen penelitian yang digunakan adalah angket kemandirian belajar. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Skor rata-rata angket kemandirian belajar posttest kelas eksperimen sebesar 109.36 sedangkan untuk posttest kelas kontrol diperoleh skor rata-rata sebesar 98,59. Berdasarkan hasil penelitian ini kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki tingkat kemandirian belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan untuk analisis uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t (independent sample test) dengan nilai signifikansi kemandirian belajar yaitu  $0,002 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Flipped Classroom*, Kemandirian Belajar Siswa

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan pada hakikatnya merupakan suatu proses komunikasi antar dua orang atau lebih untuk mencapai suatu tujuan yang menghasilkan perubahan pengetahuan, nilai dan keterampilan yang bertahan sepanjang hidup, baik didalam maupun di luar lembaga pendidikan (Zubaidah, 2020). Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pendidikan telah memberikan dampak besar pada berbagai bidang dalam kehidupan manusia, terutama pada bidang pendidikan. Guru harus lebih kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran di kelas karena mutu pendidikan secara keseluruhan merupakan faktor penting yang mempengaruhi mutu pembelajaran. Peningkatan kualitas proses pembelajaran dalam pendidikan merupakan salah satu langkah yang harus dilakukan untuk memperoleh pendidikan yang berkualitas (Yulietri et al., 2015)

Guru dan siswa merupakan pelaku dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Capaian belajar siswa tidak dapat dilepaskan dari peran guru sebagai fasilitator dan sumber belajar. Kemajuan dalam pembelajaran harus dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil belajar tersebut akan menjadi tolok ukur untuk menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran. Pada kegiatan pembelajaran sering diadakan tes untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran, dari hasil tes tersebut guru beranggapan bahwa siswa kurang cerdas atau kurang bersemangat dalam belajar karena banyak siswa yang tidak dapat menjawab soal. Kesulitan dan kegagalan yang dialami siswa dalam pembelajaran tidak hanya berasal dari kurangnya kemampuan siswa itu sendiri, akan tetapi ada faktor dari luar diri siswa yang turut mempengaruhi tercapainya keberhasilan pembelajaran. Sampai saat ini masih banyak guru yang menggunakan dan menerapkan model pembelajaran konvensional dalam proses pembelajaran (Shohib & Anistyasari, 2017).

Dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari, model pembelajaran konvensional hampir selalu digunakan. Dalam model ini guru memberikan

ceramah di depan kelas hingga waktu pembelajaran berakhir, kemudian pada saat itu siswa diberikan tugas atau latihan soal untuk membantu mereka dalam mengembangkan keterampilannya, hal ini mengurangi partisipasi siswa dalam pembelajaran di kelas (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016).

Siswa hanya melihat apa yang dilakukan guru selama proses pembelajaran, seperti ceramah, tanya jawab, demonstrasi cara mengerjakan soal, dan latihan soal. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kemandirian siswa, khususnya dalam hal belajar mandiri. Siswa kurang memahami proses pembelajaran, kondisi ini tentu memerlukan perhatian dan penanganan khusus mengingat pemahaman materi dan kemandirian belajar merupakan hal yang penting untuk dimiliki siswa (Fajriyah et al., 2019).

Laksana & Hadijah, (2019) mendefinisikan kemandirian sebagai "perilaku seseorang yang mampu mengambil inisiatif, memecahkan masalah, dan memiliki rasa percaya diri tanpa memerlukan bimbingan dari orang lain untuk menyelesaikan kegiatan belajar." Definisi ini didasarkan pada penelitian mereka. Kemandirian belajar merupakan aktivitas belajar yang dilakukan individu dengan kebebasannya tanpa bergantung kepada bantuan orang lain dalam mencapai tujuan belajar (Hidayat et al. 2020) . Aziz Basry, (2017) menegaskan bahwa jika siswa mampu belajar sendiri, mereka akan lebih mudah mencapai keberhasilan. Metode pembelajaran yang digunakan memengaruhi sikap siswa terhadap pembelajaran mandiri (Pratitis, 2018). Kemandirian belajar siswa ini perlu dikembangkan, ditingkatkan dan dibiasakan serta dilatih kepada setiap siswa oleh segenap pihak di sekolah, baik guru mata pelajaran, wali kelas dan termasuk pula guru bimbingan dan konseling. Oleh karena itu, perlu adanya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswa, berkenaan dengan kebiasaan dan sikap belajar siswa, sehingga siswa memiliki sikap dan kebiasaan belajar yang baik, salah satunya adalah memiliki kesadaran akan pentingnya kemandirian dalam belajar.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 17 Juni 2023 di SMA Negeri 3 Majene peneliti menemukan bahwa sedikitnya siswa yang mandiri di kelas XI MIPA mereka cenderung bergantung pada temannya saat mengerjakan tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah, tidak banyak dari

siswa yang bertanggung jawab pada tugas yang diberikan guru di sekolah, dan tidak banyak dari mereka yang berperilaku disiplin sering terlambat ke sekolah maupun terlambat mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru. Terdapat siswa yang belum memiliki kemandirian belajar yang baik. Hal itu tampak dari gejala-gejala yaitu : sering mencontek saat ulangan, di saat guru belum masuk kelas siswa siswi asik bercanda gurau, asik mengobrol dengan teman saat guru menjelaskan, kurangnya inisiatif untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami. Pada saat pembelajaran dilaksanakan perlu dilakukan tindakan lanjutan untuk memperoleh kegiatan belajar yang menarik supaya bisa meningkatkan kemandirian belajar siswa di kelas dalam melakukan hal apa pun termasuk melakukan kegiatan di rumah maupun di sekolah. Selain itu, proses pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru sehingga siswa lebih terlihat pasif dalam menerima informasi karena pada saat pembelajaran guru menggunakan pendekatan konvensional, dimana siswa hanya mendengarkan penjelasan guru sehingga siswa cepat merasa bosan dan materi tidak bisa diterima dengan baik dalam mempelajari materi Biologi yang cakupannya luas.

Selanjutnya, salah satu jawaban atas permasalahan tersebut adalah diperlukannya suatu model pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran *Flipped Classroom* . Salah satu tokoh pendidikan, Bergmann dan Sams, berpendapat bahwa aturan pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan sesuatu yang bertentangan dengan pembelajaran konvensional. Dalam hal model pembelajaran konvensional, guru membagikan materi pembelajaran dan memberikan pekerjaan rumah kepada siswa untuk diselesaikan di rumah. Sedangkan guru yang menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* meminta siswanya untuk mempelajari di rumah, kemudian saat proses pembelajaran siswa berdiskusi dan mengerjakan tugas (Masripah et al., 2019).

Pembelajaran *Flipped Classroom* ini memiliki sejumlah manfaat. Salah satunya adalah perubahan peran yang dimainkan oleh siswa dan guru. Keuntungan utama dari model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah memberikan siswa lebih banyak kendali atas pembelajaran mereka sendiri. Di luar kelas, siswa dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuannya

sendiri untuk dapat mengingat informasi. Mereka dapat menentukan waktu atau tempat yang paling nyaman bagi mereka untuk belajar. Mereka juga dapat meminta pengulangan jika mereka masih belum memahami sesuatu. Dengan demikian, pembelajaran lebih terfokus pada siswa (Hastuti, 2020).

Berdasarkan latar belakang masalah peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Majene.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi bahwa masalah penelitian ini adalah:

1. Guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional sehingga menyebabkan kurangnya motivasi siswa dalam belajar.
2. Kemandirian belajar siswa masih rendah atau kesadaran siswa untuk belajar secara mandiri masih kurang.
3. Pembelajaran di kelas masih belum berpusat pada siswa, yang membuat siswa lebih pasif dalam pembelajaran.

## **C. Batasan dan Rumusan Masalah**

### **1. Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah dan tidak terjadi penyimpangan, maka peneliti menentukan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Majene.
- b. Aspek yang diamati pada penelitian ini terbatas pada kemandirian belajar.

### **2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemandirian belajar siswa?

## **D. Tujuan penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemandirian belajar siswa.

2. Untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemandirian belajar siswa

#### **E. Manfaat penelitian**

Manfaat penelitian ini ada dua yaitu:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan teoritis terkait pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* pada pembelajaran Biologi.
  - b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi peneliti lain yang ingin mengkaji tentang kemandirian belajar siswa di SMA Negeri 3 Majene.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan untuk mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan sebelum adanya penelitian. Tindakan evaluasi bertujuan agar guru berupaya menerapkan pembelajaran yang menarik, kreatif dan inovatif.

- b. Bagi siswa

*Flipped Classroom* diharapkan mengurangi rasa bosan dalam kegiatan belajar khususnya dalam pembelajaran Biologi.

#### **F. Penelitian Relevan**

Adapun penelitian relevan antara lain:

1. Penelitian oleh Supartin et al., (2022) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Suhu Dan Perubahannya”. Relevansi penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yakni menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu variabel penelitiannya, jika pada penelitian sebelumnya menggunakan variabel hasil belajar, maka dipenelitian ini peneliti menggunakan variabel kemandirian belajar. Selain itu pada penelitian sebelumnya menggunakan mata pelajaran Fisika sedangkan penelitian ini menggunakan mata pelajaran Biologi.

2. Penelitian Muslimawati et al., (2019)“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi”. Relevansi penelitian ini sama-sama menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan materi sistem ekskresi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada variabelnya jika penelitian sebelumnya menggunakan hasil belajar, maka pada penelitian ini menggunakan variabel kemandirian belajar.
3. Penelitian Thalib et al., (2022)“Pengaruh Penerapan Pola Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Biologi” Relevansi penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*. perbedaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada objek penelitian itu pada penelitian sebelumnya yang diteliti yaitu siswa SMP sedangkan untuk penelitian ini yang diteliti yaitu siswa SMA.
4. Penelitian Pratiwi et al., (2017) “Pengaruh Model *Flipped Classroom* Terhadap *Self-Confidence* Dan Hasil Belajar Siswa SMAN 8 Pontianak Relevansi penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan mengukur kemandirian belajar siswa sedangkan perbedaan terletak pada tempat penelitian. Pada penelitian sebelumnya di SMAN 8 Pontianak sedangkan penelitian ini di SMA Negeri 3 Majene.
5. Penelitian Choirah et al., (2018)“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Menggunakan Metode Mind Mapping Terhadap Prestasi Dan Kemandirian Belajar Fisika”. Relevansi penelitian ini adalah menggunakan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dan mengukur kemandirian belajar. Adapun perbedaan penelitian ini adalah mata pelajaran dimana pada penelitian sebelumnya menggunakan mata pelajaran Fisika sedangkan penelitian ini menggunakan mata pelajaran Biologi. selain itu, tempat penelitian juga berbeda jika pada penelitian sebelumnya di SMAN 8 Pontianak maka pada penelitian ini di SMA Negeri 3 Majene.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. LANDASAN TEORI**

##### **1. Model Pembelajaran *Flipped Classroom***

###### a. Pengertian model pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajaran merupakan cara-cara yang sudah dipersiapkan guru agar siswa melakukan aktivitas belajar. Model pembelajaran yang dipraktikan pada saat mengajar dan dibuat semenarik mungkin agar siswa mendapat pengetahuan dengan efektif dan efisien. Model pembelajaran merupakan cara untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. model pembelajaran adalah cara kerja sistematis yang memudahkan pelaksanaan pembelajaran berupa implementasi spesifik langkah-langkah konkret agar terjadi proses pembelajaran yang efektif mencapai suatu tujuan tertentu seperti perubahan positif pada siswa. Model pembelajaran diupayakan untuk membuat siswa berperan aktif, memahami materi dengan mudah, dan mampu mengerjakan tugas atau praktikum dengan baik, saat dan setelah guru mengimplementasikannya. Model pembelajaran diharapkan memiliki nilai tambah *soft skill*, meningkatkan rasa percaya diri, melatih kecakapan berpendapat dan berkomunikasi (Soesilo et al., 2022).

Model pembelajaran *Flipped Classroom* sebagaimana yang didefinisikan oleh Walidah et al., (2020), menekankan interaksi satu lawan satu dengan meminimalkan pembelajaran langsung. Dengan model pembelajaran *Flipped Classroom*, siswa dapat memperoleh manfaat dari latihan pembelajaran video yang diberikan oleh guru, sehingga siswa tidak cepat lelah karena hanya mendengarkan penjelasan dari satu guru. Siswa menggunakan video pembelajaran yang dibuat oleh guru untuk mempelajari topik secara individual dalam pembelajaran *Flipped Classroom*. Siswa kemudian mencoba menerapkan pengetahuannya di kelas dengan berlatih dan memecahkan masalah. Berkat

kemampuan siswa untuk mengakses video dari lokasi manapun, mereka dapat belajar dari lokasi manapun dan mengulang pelajaran, yang memengaruhi hasil belajar. Sementara itu, menurut (Masripah et al., 2019) model pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan sesuatu yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Dalam model pembelajaran konvensional, guru membagikan materi pembelajaran dan memberikan pekerjaan rumah untuk diselesaikan di rumah; Sebaliknya, pembelajaran *Flipped Classroom*, materi dibagikan dan dipelajari di rumah sementara siswa berpartisipasi dalam diskusi kelas dan diberikan pekerjaan rumah.

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajaran *Flipped Classroom* menurut Abeysekera & Dawson, (2015) memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Perubahan dalam pemanfaatan waktu kelas.
- 2) Perubahan dalam pemanfaatan waktu di luar kelas.
- 3) Terlibat dalam kegiatan yang biasanya diberikan sebagai pekerjaan rumah di kelas.
- 4) Mengerjakan latihan yang biasanya dianggap sebagai kegiatan di dalam kelas, di luar kelas.
- 5) Latihan di dalam kelas menggarisbawahi pembelajaran yang dinamis, pembelajaran antar teman, dan pemikiran kritis.
- 6) Kegiatan sebelum dan sesudah kelas.

Sementara itu, Imania & Bariah, (2020) menyatakan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Sarana untuk meningkatkan interaksi dan waktu kontak pribadi antara siswa dan guru. Memberikan siswa ruang untuk bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri.
- 2) Ruang kelas dimana guru bukan disebut sebagai orang bijak di atas panggung melainkan memberi panduan di sisi siswa.
- 3) Mencampurkan instruksi langsung dengan pembelajaran konstruktivis.

c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pembelajaran *Flipped Classroom* memerlukan pemahaman yang

mendalam terhadap langkah-langkahnya. Hal ini bertujuan untuk menjamin bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* yang digunakan terarah dan mampu mencapai tujuan yang diharapkan.

Menurut Fauzan et al., (2021), berikut ini adalah langkah-langkah untuk mempraktikkan model pembelajaran *Flipped Classroom*:

- 1) Sebelum tatap muka, siswa diminta untuk berkonsentrasi penuh di rumah terhadap materi untuk pertemuan berikutnya, dengan cara menonton rekaman pembelajaran yang dibuat oleh guru yang bersangkutan atau rekaman pembelajaran yang diunggah oleh orang lain.
- 2) Selama pembelajaran di kelas, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok.
- 3) Tugas guru selama kegiatan pembelajaran adalah mengerjakan soal-soal. Guru juga akan menyiapkan sejumlah pertanyaan (atau soal-soal) berdasarkan materi.
- 4) Guru berperan sebagai fasilitator dalam membantu siswa dalam belajar dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi dengan memberikan kuis atau tes untuk menyadarkan siswa bahwa kegiatan yang diikutinya bukan hanya permainan tetapi juga merupakan proses belajar.

Adapula langkah-langkah pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* (Masripah et al., 2019):

- 1) Fase 0, pada fase ini siswa menerima materi pembelajaran yang sebelumnya telah diberikan oleh guru dan memahaminya secara mandiri di rumah.
- 2) Fase 1, pada fase ini ketika pembelajaran di kelas, siswa akan diberi tugas secara individu atau kelompok yang telah ditentukan oleh pendidik, hal tersebut dilakukan untuk mengukur pemahaman siswa setelah melakukan pembelajaran secara mandiri di rumah melalui materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya.
- 3) Fase 2, siswa dapat menunjukkan kemampuannya dalam pelaksanaan pembelajaran seperti memimpin jalannya diskusi kelompok saat mencari jawaban atas permasalahan yang diberikan. Tugas guru yaitu memberikan fasilitas bagi siswa untuk berdiskusi. Selain itu, guru juga telah menyediakan beberapa pertanyaan dari materi pembelajaran yang telah disampaikan. Sementara itu, yang dimaksud dengan tugas dalam prosedur pembelajaran ini

yaitu lembar praktik yang diselesaikan siswa untuk mengetahui perkembangan siswa.

- 4) Fase 3, pada fase ini setelah siswa berdiskusi maka diakhir pembelajaran guru akan memberikan kuis untuk mengukur sejauh mana siswa memahami materi pembelajaran. Setelah itu guru memberikan

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Kelebihan model pembelajaran *Flipped Classroom* menurut Purwitha, (2020) yaitu:

- 1) Siswa dapat menonton video tersebut lagi hingga mereka benar-benar memahami apa yang sedang disampaikan. Dalam pembelajaran tradisional, jika siswa tidak mengerti, guru harus menjelaskan lagi hingga mereka mengerti, yang kurang efektif.
- 2) Video tersebut dapat diakses oleh siswa dari lokasi manapun dengan koneksi internet yang memadai; bahkan dapat diunduh, tetapi akan lebih memuaskan jika ditonton berulang-ulang.
- 3) Efisien, Ketika siswa diminta untuk mempelajari materi di rumah dan di kelas, mereka dapat lebih berkonsentrasi pada pemahaman atau kemampuan mereka untuk menjawab pertanyaan tentang materi tersebut.

Menurut Adhitiya et al., (2015) kelebihan model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah:

- 1) Siswa dapat menonton kembali video tersebut untuk memastikan bahwa mereka benar-benar memahami materi tersebut.
- 2) Siswa dapat mengakses video tersebut dari mana saja asalkan mereka memiliki sumber daya yang cukup, dan bahkan dapat disalin dan diunduh ke *flash drive*.
- 3) Efektif, karena siswa diminta untuk berkonsentrasi pada materi di rumah dan saat di kelas, siswa dapat lebih fokus pada kesulitan mereka dalam memahami materi atau kemampuan mereka dalam menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan materi tersebut.
- 4) Siswa diharapkan dapat berkembang secara bebas dengan menggunakan rekaman pembelajaran yang diberikan guna membantu semangat belajar.

Menurut Fauzan et al., (2021) kekurangan model pembelajaran *Flipped Classroom* sebagai berikut:

- 1) siswa memerlukan setidaknya satu komputer atau laptop untuk menonton video. Siswa yang tidak memiliki komputer atau laptop akan kesulitan mengakses video karena mereka memerlukan koneksi internet.
- 2) Tidak semua sekolah, siswa, atau guru memiliki akses ke teknologi yang diperlukan, seperti komputer laptop dan koneksi internet.
- 3) Memungkinkan siswa mengalami masalah dalam memahami materi dari rekaman pembelajaran yang dibuat oleh guru.
- 4) Memastikan bahwa siswa benar-benar mempelajari materi di rumah itu sulit.
- 5) Tidak semua siswa termotivasi untuk belajar di rumah secara mandiri, terutama untuk konten yang belum disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, agar siswa terbiasa mempelajari materi pelajaran secara mandiri sebelum guru menyampaikan materi di kelas, motivasi dari guru selalu dibutuhkan.
- 6) Jika siswa hanya menonton video, mereka tidak akan dapat mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman sekelasnya, sehingga mereka mungkin memerlukan banyak bantuan untuk memahami apa yang diajarkan.

## **2. Kemandirian Belajar**

### **a. Pengertian Kemandirian Belajar**

Kegiatan belajar merupakan tujuan utama lembaga pendidikan yang harus dicapai untuk siswanya. Setiap kegiatan belajar membutuhkan kemandirian setiap siswa. Dalam kemandirian belajar siswa bertanggung jawab atas pembuatan keputusan yang berkaitan dengan proses belajarnya dan memiliki kemampuan untuk melaksanakan keputusan-keputusan tersebut. Kemandirian memerlukan kemampuan untuk bertindak secara mandiri, tidak tergantung, digabung dengan kemampuan untuk melaksanakan keputusan-keputusan sendiri. kemandirian belajar merupakan kemampuan belajar secara mandiri yang terungkap melalui proses intensif yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan belajar atau penguasaan materi pelajaran. Dalam upaya tersebut siswa menggunakan berbagai keterampilan dan teknik yang kreatif atas prakarsa (inisiatif dan motivasi) dalam penetapan tujuan belajar, pemilihan materi yang akan dipelajari, intensitas penggunaan keterampilan belajar, penerapan teknik-

teknik ilmiah dalam fase belajar, penetapan standar keberhasilan belajar, dan peningkatan prakarsa siswa dibanding intervensi guru (Soesilo et al., 2022).

Menurut Woi & Prihatni, (2019) kemandirian merupakan kemampuan dalam menyelesaikan masalah sendiri tanpa selalu bergantung pada orang lain, Kemandirian adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk melakukan sesuatu dan dapat mempertanggung jawabkan (Aulia et al., 2019). Kemandirian dapat diterapkan dalam banyak hal, salah satunya adalah kemandirian belajar. Kemandirian belajar merupakan salah satu sikap yang penting dimiliki oleh siswa. Pada kenyataannya, kebanyakan siswa cenderung enggan melakukan kegiatan belajar mandiri. salah satu penyebab rendahnya kemandirian belajar adalah sistem pembelajaran yang belum menuntut siswa untuk berperan aktif mencari informasi yang dibutuhkan dalam proses belajarnya memiliki inisiatif, mampu mengambil keputusan, dan mampu berkreasi dimanapun berada. (Ranti et al., 2017), Kemandirian siswa dalam belajar merupakan salah satu sikap kemandirian yang dimilikinya.

Kemandirian belajar merupakan suatu sikap yang dimiliki seseorang selama masa belajar untuk menemukan sendiri cara mencapai tujuan yang secara efektif menambah pengalaman belajarnya tanpa bergantung pada orang lain. Menurut Sugandi (2013), kemandirian belajar merupakan suatu sikap atau perilaku siswa yang mampu mengambil inisiatif dalam belajar, mendiagnosis kebutuhan belajarnya, mampu menetapkan tujuan belajar, memantau, mengatur, dan mengendalikan proses belajar, memandang kesulitan sebagai suatu tantangan, menemukan dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan, memilih dan menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, serta memiliki konsep diri.

Salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan belajar siswa adalah kemandirian belajar. Siswa akan memperoleh pengalaman konkret dengan berusaha sendiri atau secara mandiri, yang memberi mereka makna dan kepuasan. Proses perencanaan diri yang cermat dan pengamatan proses mental dan penuh perasaan dalam menindak lanjuti tanggung jawab ilmiah disebut kemandirian belajar (Mirlanda et al., 2019).

b. Ciri-ciri kemnadirian belajar

Kemandirian belajar siswa dapat dilihat dari kegiatan belajar siswa. Siswa yang memiliki kemandirian belajar, tidak perlu disuruh untuk belajar tetapi atas belajar atas dasar kesadaran sendiri, dan kegiatan belajar dilaksanakan atas inisiatif sendiri. Terdapat beberapa ciri kemandirian belajar.

Ciri ciri kemandirian belajar menurut Mirlanda et al., (2019) adalah :

- 1) Mampu berfikir secara kritis.
- 2) Kreatif dan inovatif.
- 3) Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.
- 4) Tidak lari atau menghindari masalah.
- 5) Memecahkan masalah dengan berfikir yang mendalam.
- 6) Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain.
- 7) Tidak merasa rendah diri apabila harus berbeda dengan orang lain.
- 8) Berusaha bekerja dengan penuh ketekunan dan kedisiplinan.
- 9) Bertanggung jawab atas tindakannya sendiri.

Menurut Soesilo et al., (2022) ciri-ciri kemandirian belajar adalah sebagai berikut :

- 1) Kegiatan belajarnya bersifat mengarahkan diri sendiri.
- 2) Dapat mengatasi masalah sendiri atas dasar pengalaman bukan mengharapkan jawaban dari guru atau orang lain.
- 3) Tidak mau didekte guru.
- 4) Umumnya tidak sabar untuk segera memanfaatkan hasil belajar.
- 5) Lebih senang dengan *problem centered learning* daripada *content-contered learning*.
- 6) Lebih senang dengan partisipasi aktif.
- 7) Selalu memanfaatkan pengalaman yang telah dimiliki
- 8) Lebih menyukai *collaborative learning*.
- 9) Perencanaan dan evaluasi belajar, dilakukan dalam batas tertentu antara siswa dengan guru.
- 10) Belajar harus dengan berbuat tidak cukup hanya mendengarka.

Menurut Linasari & Arif, (2022) siswa yang memiliki kebebasan belajar akan menunjukkan kualitas tertentu dalam berbagai kegiatan belajar, antara lain:

- 1) Siswa bergantung pada orang lain, siswa memiliki watak yang percaya diri.
- 2) Memiliki pemikiran/gagasan yang cemerlang dan menarik serta dapat memberikan perkembangan baru untuk perubahan.
- 3) Mampu memberikan solusi terhadap setiap permasalahan yang telah dan akan timbul.
- 4) Ketika dituntut untuk berbeda dengan teman-temannya, siswa tidak merasa rendah diri.
- 5) Tidak terpengaruh dengan pendapat orang lain.
- 6) Mengerjakan tugas dengan penuh disiplin dan ketekunan.

c. Indikator kemandirian belajar

Menurut Rusmini, (2023) Kemandirian belajar mempunyai 5 aspek dan dapat dijadikan indikator, yaitu :

- 1) Bebas bertanggung jawab dijabarkan dua indikator:
  - a) Mampu membuat keputusan sendiri artinya siswa berpikir dalam menentukan pilihan terbaik untuk menyelesaikan suatu masalah dengan langkah-langkah yang berurutan kemampuan dalam mengambil keputusan. Atau lebih jelasnya, *decision making* (pengambilan keputusan) merupakan proses penyelesaian masalah dengan metode pengambilan keputusan dari dua pilihan yang memungkinkan.
  - b) Tidak menunda waktu dalam mengerjakan tugas artinya siswa mampu membuat tugas yang diberikan oleh guru dalam waktu yang ditentukannya dan tidak menunda dalam mengerjakan tugas yang diberikan.
- 2) Progresif dan Ulet dijabarkan satu indikator yaitu:

Tidak mudah menyerah dalam menghadapi masalah artinya siswa memiliki sikap tidak mudah patah semangat dalam menghadapi berbagai rintangan, selalu bekerja keras untuk mewujudkan tujuan, menganggap rintangan atau hambatan selalu ada dalam setiap kegiatan yang harus dihadapi
- 3) Inisiatif atau Kreatif dijabarkan dua indikator yaitu :
  - a) Mempunyai ciri-ciri menyukai hal-hal yang baru artinya siswa melakukan suatu aktivitas yang belum pernah dilakukan. Dengan mencoba hal-hal yang

baru akan mendapatkan banyak hal yang akan didapatkan.

b) Mempunyai kreativitas yang tinggi artinya siswa mampu menciptakan kreativitas yang baik dalam mengikuti pelajaran yang berlangsung.

4) Pengendalian Diri dijabarkan satu indikator yaitu :

Mampu berfikir sebelum bertindak artinya segala tindakan yang dilakukan sudah pasti memiliki konsekuensi masing-masing, dan siswa bertanggung jawab akan tindakan yang dilakukan. Untuk itu, berpikir sebelum bertindak adalah sikap proaktif untuk menjadi pribadi yang sukses.

5) Kemantapan Diri dijabarkan satu indikator yaitu :

Percaya pada kemampuan sendiri artinya siswa memiliki kemampuan dalam menyakinkan diri pada kemampuan yang kita miliki atau kemampuan untuk mengembangkan penilaian positif baik untuk diri sendiri ataupun lingkungan sekitar. Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi percaya diri seseorang baik dari faktor eksternal maupun internal.

Menurut Sugianto et al., (2020) Dalam kemandirian belajar terdapat indikator yang dimanfaatkan untuk mengukur kemandirian belajar siswa yaitu:

- 1) Memiliki keinginan atau ide untuk belajar.
- 2) Menganalisis kebutuhan yang berkembang.
- 3) Menentukan tujuan pembelajaran dan saran atau target.
- 4) Memeriksa dan mengendalikan kemajuan pembelajaran.
- 5) Menghargai tantangan sebagai peluang.
- 6) Memanfaatkan dan melacak sumber yang sesuai.
- 7) Memilih dan menerapkan strategi untuk belajar.
- 8) Menilai prosedur dan hasil pembelajaran.
- 9) Memiliki tanggung jawab terhadap diri sendiri.

Pada umumnya siswa yang memiliki kemandirian yang tinggi akan selalu aktif dan memanfaatkan waktu belajarnya secara baik sesuai kebutuhannya, bekerja keras merencanakan setiap kegiatan belajarnya, dan berusaha mengatasi kesulitan belajarnya dengan upaya sendiri tanpa mengarpakan bantuan orang lain, serta mempunyai rasa keingintahuan yang dalam tentang materi yang dipelajari

#### d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemandirian Belajar

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Rijal & Bachtiar, (2015) bahwa kemandirian belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor yang ada dalam diri seseorang (variabel endogen) dan faktor yang ada di luar dirinya (variabel eksogen).

- 1) Segala pengaruh yang datang dari dalam diri sendiri disebut sebagai faktor endogen (*internal*). Contoh faktor tersebut antara lain adalah kondisi yang diwariskan melalui keluarga dan susunan tubuh sejak lahir beserta perlengkapan yang menyertainya. Segala sesuatu yang diberikan kepada seseorang sejak lahir sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangannya.
- 2) Faktor eksogen (*eksternal*) adalah segala kondisi atau pengaruh yang berasal dari luar diri seseorang dan sering disebut sebagai faktor lingkungan. Faktor tersebut antara lain adalah bakat, potensi intelektual, dan potensi pertumbuhan tubuh. Lingkungan tempat tinggal yang dijalani oleh seseorang sangat mempengaruhi perkembangan karakter seseorang, baik dalam perspektif negatif maupun positif. Lingkungan keluarga dan lingkungan masyarakat yang baik, khususnya dalam bidang nilai dan kecenderungan hidup, akan membentuk karakter, mengingat dalam konteks kebebasan.

Menurut Nauvalia (2021), faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar siswa terdapat dua faktor yaitu:

- a. Faktor internal adalah faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar siswa dari dalam, meliputi:
  - 1) Disiplin, akan membantu siswa semakin pandai mengatur waktu. Siswa mampu memahami karakter yang sudah dimilikinya.
  - 2) Percaya diri, siswa akan semakin berani dalam menghadapi sebuah masalah. Siswa mampu menghadapi masalah yang dihadapi.
  - 3) Dorongan, siswa akan menjadi kuat untuk daya ingat di otak. Siswa mampu mempunyai wawasan yang luas.
  - 4) Tanggung jawab, siswa akan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah. Siswa mampu bertanggung jawab atas persoalan yang dihadapi.

- b. Faktor eksternal adalah faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar siswa dari luar meliputi :
- 1) Adat istiadat, siswa harus mengenal adat istiadat di daerahnya masing-masing. Siswa mampu memahami materi yang telah disampaikan pada materi sebelumnya.
  - 2) Lingkungan masyarakat sekitar, siswa mampu memberikan wadah perubahan untuk masyarakat supaya menjadi lebih baik. Siswa mempunyai kemampuan di atas rata-rata.
  - 3) Kondisi alam, siswa harus menjaga kelestarian alam yang ada di sekitarnya supaya bisa terawat dengan sempurna. Siswa bisa memetik hasil yang sudah dimiliki atas kekayaan alam tersebut.

### **3. Materi Sistem Ekskresi**

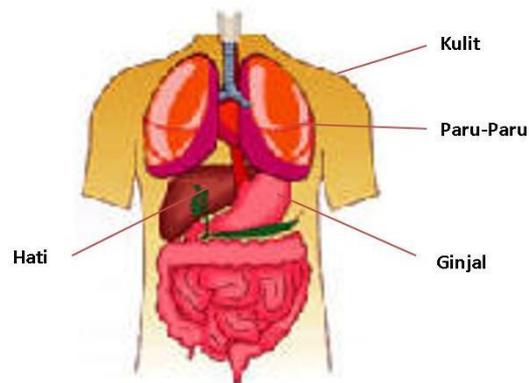
#### **a. Karakteristik Materi**

Sebagaimana yang disampaikan oleh Saragih (2016), bahwa materi sistem ekskresi manusia merupakan materi yang mempunyai sifat dinamis karena siklusnya tidak dapat dideteksi, karena kajiannya meliputi proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh manusia. Kenyataan di lapangan, sebagian besar guru masih menggunakan sistem *teacher-centered* berupa ceramah dalam menyampaikan materi pembelajaran, dan sifat tersebut menjadi salah satu kendala bagi siswa dalam memahami konsep dan materi. Hal ini dilakukan karena guru lebih terfokus untuk menyelesaikan materi yang kompleks dalam waktu yang singkat. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep dan materi pembelajaran.

Adapun kompetensi dasar yang digunakan yaitu 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia. 4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

b. Isi Materi

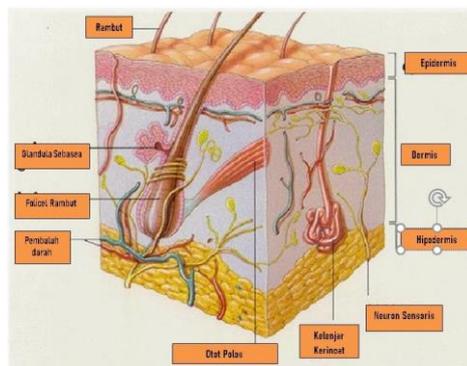
Manusia mempunyai organ ekskresi yang cukup kompleks apabila dibandingkan dengan makhluk lainnya. sistem ekskresi adalah proses untuk mengeluarkan berbagai zat yang menjadi sisa dari metabolisme yang tidak lagi dibutuhkan oleh tubuh. Fungsi dari berbagai organ ekskresi ini sangat penting, meliputi proses pengeluaran berbagai sisa metabolisme, menyesuaikan homeostatis pada tubuh, serta menyesuaikan kadar pH pada cairan tubuh. Menjelaskan bahwa berbagai organ ekskresi yang terdapat pada manusia meliputi ginjal, hati, paru-paru dan kulit.



Gambar 2.1 Organ Ekskresi Manusia  
(Kusuma, 2021,p.9)

1) Kulit

Kulit (Gambar 2.2) berperan untuk mengekskresikan urea, garam, dan kelebihan air melalui kelenjar keringat yang ada di kulit. Keringat manusia terdiri dari air, garam, terutama garam dapur (NaCl), sisa metabolisme sel, urea, serta asam. Kulit (*integumen*) terdiri dari dua.



Gambar 2.2 struktur kulit  
(Kusuma, 2021,p10)

a. Epidermis

adalah lapisan terluar kulit dan terumata tersusun atas sel-sel *epithelial* mati yang terus-menerus terlepas dan jatuh. Sel-sel baru mendorong ke atas dari lapisan-lapisan di bawah, menggantikan sel-sel yang hilang. Ketebalan epidermis menentukan ketebalan kulit.

Kulit yang tebal, misalnya pada telapak tangan, ujung jari, memiliki lima lapis epidermis, yaitu stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum. Kulit yang tipis, seperti yang melapisi tubuh, tidak memiliki stratum lusidum. Sel-sel pada stratum basal, spinosum, dan stratum granulosum merupakan sel hidup karena mendapat nutrient dari kapiler di jaringan ikat (dalam hal ini adalah dermis). Sebaliknya sel-sel di stratum lusidum dan stratum korneum merupakan sel mati karena tidak mencapai lapisan ini.

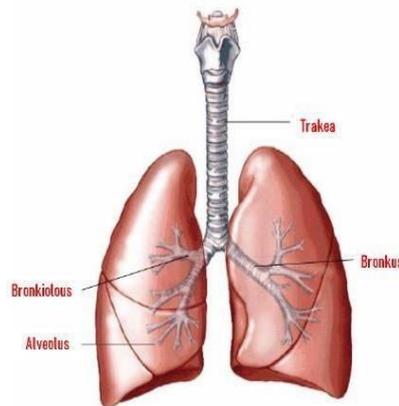
b. Dermis

Dalam dermis terdapat pembuluh darah, akar rambut, dan ujung saraf. Selain itu, terdapat pula kelenjar keringat (*glandula sudorifera*) serta kelenjar minyak (*glandula sebassea*) yang terletak dekat akar rambut dan berfungsi meminyaki rambut. Kelenjar keringat berupa pipa terpilin yang memajang dari epidermis masuk ke bagian dermis. Pangkal kelenjarnya menggulung dan dikelilingi oleh kapiler darah dan serabut saraf simpatetik. Dari kapiler darah inilah kelenjar keringat menyerap cairan jaringan yang terdiri dari air dan  $\pm 1\%$  larutan garam beserta urea. Cairan jaringan tersebut dikeluarkan sebagai keringat melalui saluran keringat ke permukaan kulit. Proses pengeluaran keringat diatur oleh pusat pengatur suhu di dalam otak, yaitu hipotalamus. Hipotalamus menghasilkan enzim bradikinin yang mempengaruhi kegiatan kelenjar keringat.

Jika pusat pengatur suhu mendapat ransangan, misalnya berupa perubahan suhu pada pembuluh darah, maka ransangan tersebut akan diteruskan oleh saraf simpatetik ke kelenjar keringat. Selanjutnya kelenjar keringat menyerap air, garam, dan sedikit urea dari kapiler darah, lalu mengirimkannya ke permukaan kulit dalam bentuk keringat. Keringat tersebut menguap dan menyerap panas sehingga suhu tubuh kembali normal.

## 2) Paru-paru

Paru-paru (Gambar 2.3) merupakan organ ekskresi yang berperan dalam mengeluarkan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) yang dihasilkan dari respirasi. Karbon dioksida yang dihasilkan selama respirasi dalam sel diangkut oleh hemoglobin dalam darah. Pada prinsipnya,  $\text{CO}_2$  diangkut dengan dua cara yaitu melalui plasma darah dan diangkut dalam bentuk ion  $\text{HCO}_3$  melalui proses berantai yang disebut.



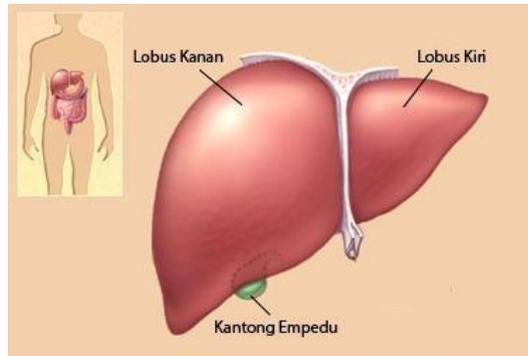
Gambar 2.3 paru-paru  
(Kusuma, 2021, *p11*)

Pertukaran gas terjadi di alveoli (tunggal, alveolus), kantong-kantong udara yang menggugus di ujung bronkiolus paling kecil. Paru-paru manusia mengandung jutaan alveoli, yang secara bersamaan memiliki area permukaan sekitar  $100 \text{ m}^2$ , lima puluh kali lebih luas daripada kulit. Oksigen di udara yang memasuki alveoli terlarut di dalam selaput lembab yang melapisi permukaan dalam dan berdifusi dengan cepat melintasi epitelium ke dalam jejaring kapiler yang mengelilingi setiap alveoli. Karbon dioksida berdifusi dalam arah yang berlawanan, dari kapiler melintasi epitelium alveoli dan menuju ke dalam rongga udara.

## 3) Hati

Hati (gambar 2.4) berperan untuk membuang urea, pigmen, empedu, dan racun. Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh dan merupakan kelenjar detoksifikasi.

Hati (mengeksresikan) kurang lebih  $\frac{1}{2}$  liter empedu setiap hari. Empedu berupa cairan hijau kebiruan berasa pahit, dengan pH sekitar 7-7,6; mengandung kolesterol, garam mineral, garam empedu, serta pigmen (zat warna empedu) yang disebut bilirubin dan biliverdin.

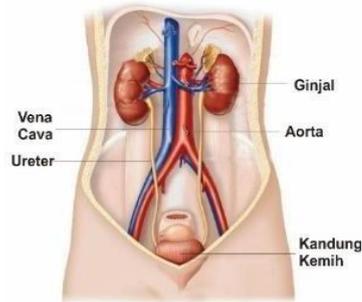


Gambar 2.4 Hati  
(Kusuma, 2021, p 12)

Empedu berasal dari perombakan sel darah merah (eritrosit) yang telah tua dan rusak di dalam hati. Sel-sel hati yang khusus bertugas merombak eritrosit disebut sel histiosit. Sel tersebut akan menguraikan hemoglobin menjadi senyawa hemin, zat besi (Fe), dan globulin. Zat besi diambil dan disimpan dalam hati untuk dikembalikan ke sumsum tulang. Globin digunakan lagi untuk metabolisme protein atau untuk membentuk Hb baru. Senyawa hemin di dalam hati diubah menjadi zat warna empedu, yaitu bilirubin dan biliverdin. Selanjutnya zat warna tersebut dikirim ke usus dua belas jari dan dioksidasi menjadi urobilin. Urobilin berwarna kuning cokelat yang berperan memberi warna pada feses dan urin.

#### 4) Ginjal

Ginjal atau “ren” (Gambar 2.5) berbentuk seperti biji buah kacang merah (kara/ercis). Ginjal terletak di kanan dan di kiri tulang pinggang yaitu di dalam rongga perut pada dinding tubuh dorsal. Ginjal berjumlah dua buah dan berwarna merah keunguan. Ginjal sebelah kiri terletak agak lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan. Sebuah saluran sempit yang disebut ureter terdapat di setiap ginjal. Ureter inilah yang terhubung ke kantung besar yang disebut kandung kemih. Urin dikumpulkan dan disimpan dalam kandung kemih.

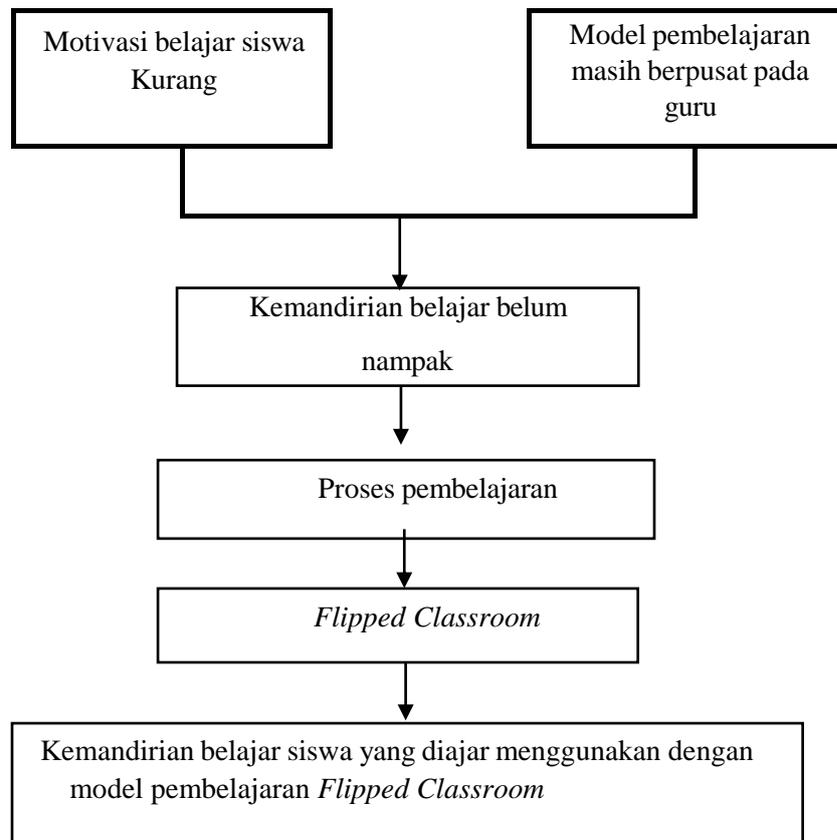


Gambar 2.5 Ginjal  
(kusuma, 2021, p 13)

Struktur penampang ginjal menunjukkan daerah berwarna gelap di bagian luar. Bagian tubulus merupakan bagian yang melingkar. Bagian tubulus ini terdiri atas tubulus kontortus proksimal atau saluran pertama., lengkung henle yang berbentuk “U”, dan tubulus kontortus distal atau saluran kompleks (tubulus kedua). Tubulus kontortus distal yang berlekuk-lekuk akan bermuara pada tubulus pengumpul (*kolektivus*). Banyak nefron dari tubulus distal yang kemudian bergabung dengan tubulus pengumpul. Tubulus pengumpul inilah yang mengumpulkan urin dari nefron.

Lengkung henle ialah bagian saluran ginjal (tubulus) yang melengkung pada daerah medulla dan berhubungan dengan tubulus proksimal maupun tubulus distal di daerah korteks. Bagian lengkung Henle ada dua, yaitu lengkung *Henle ascendens* (menanjak) dan lengkung *Henle descendens*

## B. Kerangka Berpikir



Gambar 2.6 Kerangka Pikir

## C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemandirian belajar pada materi sistem ekskresi kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Majene.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and Cognitive load in the Flipped Classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Adhitiya, E N, A. Prabowo, R. A. (2015). Studi Komparasi Model Pembelajaran Traditional flipped dengan Peer Instruction Flipped Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 116–126. <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i2.7451>
- Arriany I., Aswan D. (2022). Pengembangan Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom Pada Mata Kuliah Pengantar Manajemen.” *Jurnal Pedagogi* 8 (12), 584-594, <https://ejournal.upi.edu/index.php/pedagogia/article/view/17951>
- Aulia, Lisa Nur, Susilo Susilo, and Bambang Subali. (2019). “Upaya Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa Dengan Model Problem-Based Learning Berbantuan Media Edmodo.” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5(1): 69–78. <http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v5i1.18707>
- Aziz Basry, A. (2017). Hubungan antara Kompetensi Guru dan Kepercayaan Diri dengan Kemandirian Siswa SMPN 2 Pangkalan Susu. *Jurnal Psychomutiar*, 1(1), 15–29. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Psikologi/article/view/130/148>
- Choiroh, A. N. L., Ayu, H. D., & Pratiwi, H. Y. (2018). Pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom menggunakan metode mind mapping terhadap prestasi dan kemandirian belajar fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 1–5. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf/article/viewFile/9545/pdf>
- Fajriyah, L., Nugraha, Y., Akbar, P., & Bernard, M. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa Smp Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Journal On Education*, 1(2), 288–296. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.66>
- Fatimah, Dewi, Sri Kantun, and Dwi Herlindawati. (2023). “Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Dan Hasil Belajar Siswa.” *PANDITA: Interdisciplinary Journal of Public Affairs* 5(2): 1–12. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/8592>
- Fauzan, M., Haryadi, H., & Haryati, N. (2021). Penerapan Elaborasi Model Flipped Classroom dan Media Google classroom Sebagai Solusi Pembelajaran Bahasa Indonesia Abad 21. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 361. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i2.55779>

- Hastuti, W. D. (2020). Membangun Motivasi dan Kemandirian Siswa Berkebutuhan Khusus Melalui Flipped Classroom di Masa New Normal Covid-19. *Prosiding Webinar Magister Pendidikan Nonformal UNG* | 181, September, 181–192. <https://ejournal.pps.ung.ac.id/index.php/PSI/article/view/367>
- Hidayat, D. R., Rohaya, A., Nadine, F., & Ramadhan, H. (2020). Independent Learning of Students in Online Learning During The Covid-19 Pandemic. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(2), 147–154. <https://dx.doi.org/10.21009/PIP.342.9>
- Imania, K. A., & Bariah, S. H. (2020). Pengembangan Flipped Classroom Dalam Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Petik*, 6(2), 45–50. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v6i2.859>
- Kusuma, N. R. (2021). Modul Sistem Ekskresi Biologi Kelas XI. [https://repositori.kemdikbud.go.id/21871/1/XI\\_Biologi\\_KD-3.9-Final.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/21871/1/XI_Biologi_KD-3.9-Final.pdf)
- Laksana, A. P., & Hadijah, H. S. (2019). Kemandirian belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14949>
- Linasari, R., & Arif, S. (2022). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Minat Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(2), 186–194. <https://doi.org/10.21154/jtii.v2i2.874>
- Masripah, Wiganda, I., & Fatonah, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(01), 236–248. <http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/bioed/article/view/1034>
- Melati, H (2022). “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation (Gi) Berbantuan Media Kartu Bergambar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Hewan Kelas XI SMA Muhammadiyah 7 Makassar”. [https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/34215-Full Text.pdf](https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/34215-Full%20Text.pdf)
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2019). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4, 38–49. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i1.1638>
- Muslimawati, Z. Z., Surahman, E., & Ramdani, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi. *SN Bioefer*, 208–212. <http://repositori.unsil.ac.id/2086/>
- Nurdyansyah. (2016). Inovasi Model Pembelajaran. Sidoarjo: Nizamia Learning Center. <http://eprints.umsida.ac.id/id/eprint/296>

- Nurhidayah, N., Wahid, M., & Fajar, P. (2022). Hubungan Antara Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas X Mipa Sma Negeri 1 Majene Di Masa Pandemi Covid-19. *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 4(1), 57–68. <https://doi.org/10.31605/bioma.v4i1.1609>
- Pratitis, N. (2018). Perbedaan Tingkat Kemandirian Belajar Ditinjau Dari Metode Pembelajaran pada Anak. *Persona: Jurnal Psikologi Indonesia*, 7(1), 60–68. <https://doi.org/10.30996/persona.v7i1.1496>
- Pratiwi, A., Sahputra, R., & Hadi, L. (2017). Pengaruh Model Flipped Classroom Terhadap Self-Confidence Dan Hasil Belajar Siswa Sman 8 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, 6(11). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/view/22723>
- Prayuda Reza, Thomas Yoseph, B. M. (2014). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(1), 2071–2079. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/view/6645>
- Purwitha, D. G. (2020). Model Pembelajaran Flipped Classroom Sebagai Pembelajaran Inovatif Abad 21. *ADI WIDYA: Jurnal Pendidikan Dasa*, 5(1), 49–55. <http://ejournal.ihdn.ac.id/index.php/AW>
- Putra, A. P. and Nurul, H. U. (2022). “Pengaruh Penggunaan Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Dan Kemandirian Siswa Kelas X Pada Pembelajaran Biologi.” *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 13(2): 271. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum/article/view/14355>
- Ranti, M. G., Budiarti, I., & Trisna, B. N. (2017). Pengaruh kemandirian belajar (self regulated learning) terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah struktur aljabar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 75–83. <https://doi.org/10.33654/math.v3i1.57>
- Rahmawati, Anisa, and Zuli Nuraeni. (2022). “Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Flipped Classroom Pada Materi Spldv Kelas Viii Berbantuan Video Animasi.” *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya* 6(2): 50. <http://dx.doi.org/10.24269/silogisme.v6i2.4340>
- Retnawati, Heri. (2016). Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rijal, S., & Bachtiar, S. (2015). Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Bioedukatika*, 3(2), 15. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i2.4149>
- Rusmini. M. (2023) Efektivitas Pendekatan Konseling Kognitive Behavior Dengan Teknik Self Management Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Kelas X Perhotelan di SMK Negeri 1 singa raja (Doctoral

Dissertation Universitas Pendidikan Ganesha). <https://jurnal.iicet.org/index.php/j-edu/index>

- Sanjayanti, A., Sulistiono, & Budiretnani, D. A. (2015). Tingkat Kemandirian Belajar Siswa SMAN 1 Kediri Kelas XI MIA-5 pada Model PBL Materi Sistem Reproduksi Manusia. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS, 361–363. <https://media.neliti.com/media/publications/174780-ID- none.pdf>
- Saragih, L. E. (2016) Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Script dan Problem Based Instruction Pada Materi Pokok Sistem Eksresi Manusia di Kelas XI IPA SMAN 14 Medan Tp 2015/2016. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/article/view/4057>
- Shohib, & Anistyasari, Y. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Rancangan Bangun Jaringan Di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo. Jurnal IT, 02(02), 26– 35. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v2i3.22138>
- Sugandi, A. I. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Sma. Infinity Journal, 2(2), 144. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.31>
- Sugianto, I., Suryandari, S., & Age, L. D. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Di Rumah. Jurnal Inovasi Penelitian, 1(3), 159–170. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.63>
- Sugiyono.(2019) Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfa Beta.
- Soesilo, Tritjahjo Danny, Firosalia Kristin, and Setyorini Setyorini. (2022). “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Terhadap Kemandirian Belajar Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Siswa Di Sma Dan Smk Kota Salatiga.” Satya Widya 37(2): 79–91. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2021.v37.i2.p79-91>
- Supartin, S., Paramata, D. D., Iskandar, A., Jahja, M., Yusuf, M., & Setiawan, D.G. E. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Suhu dan Perubahannya. Educatio, 17(1), 31–40. <https://doi.org/10.29408/edc.v17i1.5316>
- Thalib, M., Ismail, & Wiharto, M. (2022). Pengaruh Penerapan Pola Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Biologi. Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran, 16(2), 182–189. <http://dx.doi.org/10.26877/mpp.v16i2.13164>
- Walidah, Z., Wijayanti, R., & Affaf, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom ( FC ) terhadap Hasil Belajar. Edumatica | Jurnal Pendidikan Matematika, 10(2), 71–77. <https://online.journal.unja.ac.id/edumatica/article/download/10546/6561/28764>

- Woi, M. F., & Prihatni, Y. (2019). Hubungan antara kemandirian belajar dengan hasil belajar matematika. *Teacher in Educational Research*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.33292/ter.v1i1.3>
- Yulietri, F., Mulyoto, & S, L. A. (2015). Model Flipped Classroom dan Discovery Learning Pengaruhnya terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Jurnal Teknodika*, 13(2), 5–17. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/teknodika/article/view/6792>
- Zubaidah, S. (2020). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. Online. December 2016