

## **BAB II**

### **TELAAH KEPUSTAKAAN**

#### **2.1. Kerangka Teori**

##### **2.2.1 Metode *Group to Group Exchange***

Pembelajaran aktif merupakan induk pembelajaran dari model-model pembelajaran lain. Pembelajaran aktif atau active learning menuntun siswa untuk selalu aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran aktif juga mengharuskan pembelajaran yang berpusat pada siswa atau student centered, sehingga aktivitas siswa lebih mendominasi dari pada aktivitas guru. Dengan demikian pembelajaran dengan menekankan keaktifan siswa akan lebih bermakna dan menjadikan pembelajaran lebih berkesan bagi siswa. Pembelajaran aktif secara sederhana didefinisikan sebagai metode pengajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran aktif mengkondisikan agar siswa selalu melakukan pengalaman belajar yang bermakna dan senantiasa berpikir tentang apa yang dapat dilakukannya selama pembelajaran ( Warsono, Hariyanto, 2013: 12 ).

Belajar secara aktif diperlukan oleh siswa untuk memaksimalkan potensi yang ada di dalam diri siswa, sehingga dengan memaksimalkan segala potensi yang ada dalam diri siswa maka prestasi belajar siswa juga akan lebih maksimal. Ketika siswa hanya belajar secara pasif atau hanya menerima pembelajaran saja, ada kecenderungan pembelajaran itu mudah dilupakan, karena pembelajaran kurang berkesan dan lebih membosankan.

Tujuan dari pembelajaran aktif adalah memaksimalkan segala potensi yang ada dalam diri siswa, mengajak siswa untuk selalu aktif dalam pembelajaran, menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan berkesan. Pembelajaran aktif mengajak siswa untuk selalu ikut serta dalam pembelajaran. Sementara itu tugas guru dalam pembelajaran aktif yaitu sebagai fasilitator. Peran fungsional guru dalam pembelajaran aktif yang utama adalah sebagai fasilitator. ( Warsono, Hariyanto, 2013: 20 )

Silberman dalam Raisul Muttaqien (2013: 178) menyatakan bahwa salah satu metode pembelajaran aktif adalah metode *Group to Group Exchange*(GGE) atau pertukaran kelompok dengan kelompok. Metode tersebut mengajak siswa untuk saling mengajarkan antar kelompok. Jadi pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* untuk meningkatkan prestasi belajar dan sikap peduli sosial siswa.

### **2.2.2 Pengertian Metode *Group to Group Exchange***

*Group to Group Exchange* adalah salah satu metode belajar aktif yang menuntut siswa untuk berfikir tentang apa yang dipelajari, berkesempatan untuk berdiskusi dengan teman, bertanya dan membagi pengetahuan yang diperoleh kepada yang lainnya. Dalam metode belajar aktif tipe *Group to Group Exchange*, masing-masing kelompok diberi tugas untuk mempelajari satu topik materi, siswa dituntut untuk menguasai materi karena setelah kegiatan diskusi kelompok berakhir, siswa akan bertindak sebagai guru bagi siswa lain dengan mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok lain di depan kelas. GGE memberi kesempatan kepada siswa untuk bertindak sebagai guru bagi siswa lainnya. ( Atma, Yusra, & Solfitri, 2010: 4)

Metode *Group to Group Exchange* merupakan pembelajaran kelompok yang melatih peserta didik untuk bekerjasama dalam kelompok. Strategi ini gabungan dari metode diskusi, tanya jawab, dan mengajarkan teman sebaya. Dengan strategi ini peserta didik yang pasif akan dituntut untuk lebih aktif dalam kegiatan kelompok baik diskusi, presentasi, serta tanya jawab.( Arwin, Hasyim, 2021:126 )

Metode pembelajaran *Group to Group Exchange* merupakan gabungan dari metode diskusi, tanya jawab, dan pengajaran teman sebaya. Guru dapat menggunakan media pembelajaran dalam penyampaian materi pembelajaran untuk menyempurnakan proses pembelajaran pada metode *Group to Group Exchange*.( Natalia, Ege,& Julung, 2017: 8)

Metode *Group to Group Exchange* menurut Silberman, yaitu pada metode ini diberikan tugas yang berbeda kepada kelompok siswa yang berbeda, masing-masing kelompok “mengajarkan” apa yang telah di pelajari.metode ini mengajak

siswa untuk berdiskusi di kelompoknya sendiri. Kemudian di lanjutkan presentasi kelompok dengan kelompok lain dan saling bertukar pendapat atas materi yang mereka dapatkan, keompok di buat secara heterogen untuk menghindari penguasaan pada proses pembelajaran oleh salah satu kelompok.( Puspita, Ismail & Yuliatin, 2018: 4)

Dengan demikian Metode *Group to Group Exchange* merupakan pengintegrasikan antara metode diskusi, Tanya jawab, dan pengajaran terhadap sesama teman serta melatih siswa agar mampu bersosialisasi dengan teman lain dan saling bertukar pengalaman belajar yang berbeda-beda untuk mencapai tujuan bersama. Metode *Group to Group Exchange* ini melibatkan peserta didik aktif secara berkelompok yang heterogen, sementara guru sebagai fasilitator yang membimbing apabila ada kesalahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

### **2.2.3 Langkah- langkah Metode *Group to Group Exchange***

Adapun kegiatan guru dan siswa pada penenrapan metode *Group to Group Exchange* adalah sebagai berikut :

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran : ( 1) Guru menyampaikan apersepsi dan membangkitkan motivasi siswa dan (2) guru menjelaskan metode pembelajaran yang akan digunakan.
- b. Kegiatan inti : (1) siswa di minta untuk duduk dalam kelompok masing-masing, setiap kelompok terdiri dari -6 orang.. kelompok yang akan dibentuk berdasarkan inisiatif guru dengan memperhatikan jumlah tugas yang ada. Bentuk kelompok heterogen dari segi jenis kelamin dan akademisi yaitu terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan kurang. (2) Gurumemberikan LKS pada masing-masing siswa untu di kerjakan dan didiskusikan dalam kelompoknya. LKS yang akan di diskusikan di dalam kelompok di tentukan guru, setiapkelompok akan di berikan LKS yang manccakup semua materi yang didiskusikan oleh kelompok lain sebagai dasar untuk membangun pengetahuan siswa padatahap presentasi kelompok. Padakegiatan ini guru bertindak sebagai fasilitator; (3) setelah waktu disikusi habis guru meminta juru bicara kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.juru bicara kelompok bisa dipilih oleh

masing-masing kelompok; (4) kelompok lain di berikan kesempatan untuk memberikan tanggapan dan mengajukan pertanyaan tentang materi yang disajikan. Berikan kesempatan anggota lain dari kelompok penyaji untuk memberikan tanggapan; (5) guru meminta juru bicara dari kelompok yang membahas materi berbeda untuk mempresentasiakan hasil diskusi kelompoknya; (6) kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan dan mengajukan pertanyaan tentang materi yang disajikan. Berikan kesempatan anggota lain dari kelompok penyaji untuk memberikan tanggapan; (7) setelah presentasi selesai, siswa mengerjakan LTS yang diberikan oleh guru; dan (8) guru bersama-sama dengan siswa membahas LTS yang telah di kerjakan.

- c. Kegiatan penutup : (1) guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah di pelajari; dan (2) guru memberikan pekerjaan rumah. ( Murni, Yusra & Solfitri, 2010: 5-6 )

Sementara itu, Rosmaini dkk menjelaskan tahapan-tahapan pelaksanaan metode *Group to Group Exchange* yang diintegrasikan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Guru menyampaikan informasi secara singkat
- b. Siswa diminta untuk duduk dalam kelompok masing- masing
- c. Guru memerintahkan pada setiap perwakilan kelompok untuk mengambil LKPD tentang topik yang akan dikerjakan sesuai dengan jumlah anggota kelompoknya.
- d. Siswa mempelajari dan mengerjakan soal-soal dalam LKPD dengan kelompok masing-masing sesuai pembagian tugas yang telah diberikan guru. 2 kelompok membahas tentang topik 1-2 kelompok membahas topik II, 2 kelompok lainnya membahas topik III. Gurumembimbing dan membimbing dan mengarahkan siswa tiap-tiap kelompok dalam menyelesaikan topik yang akan di presentasikan.
- e. Setelah setiap kelompok selesai mengerjakan LKPD anggota dari 2 kelompok yang akan membahas topik I, kelompok dengan topik II dan kelompok yang akan membahas topik III akan di undi oleh guru untuk

menentukan siapa yang akan menjadi juru bicara dari masing-masing topik yang berbeda.

- f. Guru memerintahkan juru bicara dari kelompok yang akan membahas topik I untuk mempresentasikan hasil diskusinya.
- g. Kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan dan mengajukan pertanyaan tentang topik 1 yang sedang disajikan. Anggota lain dari kelompok penyaji berkesempatan untuk memberikan tanggapan.
- h. Guru memerintahkan juru bicara dari kelompok yang akan membahas topik II untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lain berkesempatan memberikan tanggapan, kegiatan seperti ini juga akan dilakukan oleh kelompok yang membahas topik III. (Rosmaini, Nursal & Noptianti, 2011: 2-3)

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli di atas, maka langkah-langkah metode *Group to Group Exchange* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menampaikan materi pelajaran secara singkat, dalam penelitian ini adalah materi kingdom animalia.
- b. Menentukan berapa tugas atau topik yang akan dibagikan kepada siswa
- c. Membentuk siswa menjadi beberapa kelompok sesuai dengan banyaknya topik yang akan dibagikan.
- d. Memberikan tugas atau topik kepada setiap kelompok, dimana tiap kelompok menerima topik yang berbeda-beda dengan kelompok lain.
- e. Meminta tiap kelompok untuk berdiskusi dan mengerjakan atau mempelajari topik yang telah diterima, guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk berdiskusi dan mengerjakan topik tersebut.
- f. Setiap kelompok menentukan juru bicara masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke kelompok lain.
- g. Meminta juru bicara melakukan presentasi ke kelompok lain secara bertukaran kelompok, serta memperhatikan informasi yang dipresentasikan.
- h. Kelompok lain diberikan kesempatan memberikan tanggapan dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.

- i. Memberikan kesempatan kelompok presenter memberikan tanggapan dan jawaban atas pertanyaan yang telah diberikan, namun yang menjawab adalah kelompok presenter yang lain selain juru bicara.
- j. Setelah selesai presentasi, guru memberikan LKPD yang harus dikerjakan dan diskusikan berdasarkan kelompok.
- k. Setelah berdiskusi mengerjakan kelompok s guru melakukan *Postets*, peserta didik mengerjakan soal- soal yang di berikan guru.
- l. Guru bersama peserta didik membahas soal-soal yang telah diberikan.
- m. Kegiatan penutup: guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah di pelajari.

#### **2.2.4 Kelebihan Metode Group to Group Exchange**

Adapun kelebihan *Metode Group to Group Exchange* menurut Sagala, adalah sebagai berikut :

- a. Siswa menjadi lebih aktif karena siswa di berikan kesempatan untuk berdiskusi dengan kelompok, bertanya, dan membagi pengetahuan yang di peroleh kepada yang lainnya melalui presentasi dan tanya jawab antar kelompok.
- b. Siswa lebih mehami materi yang diberikan karena dipelajari lebih dalam dan sederhana dengan anggota kelompoknya;
- c. Siswa lebih memahami materi karena dijelaskan oleh teman sebayanya dengan cara mereka masing-masing lewat resentasi kelompok.
- d. Siswa lebih menguasai materi karena mampu mengajarkan kepada sisiwa lain saat presentasi; dan
- e. Meningkatkan kerja sama kelompok. ( Puspita, Ismail & Yuliatin, 2018: 4)

*Metode Group to Group Exchange*, baik untuk diterapkan dikarenakan dalam penerapannya terdapat diskusi dalam kelompok dan bertukar fikiran anata satu dengan yang lainnya. Diskusi dalam kelompok membantu siswa dengan kemampuan kognitif rendah untuk belajar dari siswa dengan kemampuan kognitif baik,karena dalam satu kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan kognitif yang beragam,rendah,tinggi dan sedang. Sehinnga dalamkelompok bisa salin bekerjasama, berdiskusi dan saling tolong-menolong sehinnga hasil belajar bisa meningkat. Saling bantu membantu agar belajar dengan baik serta menghasilkan

hasil belajar yang baik yang juga telah di jeleaskan di dalam Al – Qur'an. Q.S. Al-Maidah Ayat-2.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَحِلُّوا شَعِيرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَائِدَ وَلَا  
ءَامِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًا وَإِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا وَلَا  
يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ إِن قَوْمٍ أَن صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا عَلَى  
الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ٢

Artinya: “ Hai orang-orang yang beriman,janganlah kamu melanggar syariat-syariat Allah, dan janganlah melanggar kehormatan bulan- bulan haram,jangan (menggangu) binatang-binatang had-ya, dan binatang-binatang qalaa-id, dan jangan (pula) mengganggu orang-orang yang mengunjungi Baitullah sedang mereka mencari kurnia dan keredhaan dari Tuhannya dan apabila kamu telah menyelesaikan ibadah haji, Maka bolehlah berburu. dan janganlah sekali-kali kebencian(mu) kepada sesuatu kaum karena mereka menghalang-halangi kamu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat aniaya (kepada mereka). dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah Amat berat siksa-Nya. (Al- Quran dan terjemahannya, Kementrian Agama Republik Indonesia 2019)

Hai orang-orang yang beriman, janganlah kalian melanggar syiar-syiar Allah seperti manasik haji pada waktu ihram sebelum tahallul ('berhalal' dengan cara mencukur rambut) dan hukum-hukum syariat yang lainnya. Jangan melanggar kehormatan bulan-bulan haram dengan mengobarkan api peperangan, dan jangan pula menghalangi binatang yang dikhususkan untuk dibawa ke Bayt Allâh (Baitullah, Ka'bah) dengan merampas atau menghalanginya untuk sampai ke tempatnya. Jangan melepas kalung-kalung yang ada pada leher binatang sebagai tanda bahwa binatang itu akan dibawa ke Bayt Allâh untuk disembelih pada musim haji, dan jangan pula menghalangi orang-orang yang pergi ke Bayt Allâh dengan maksud mencari karunia dan keridaan-Nya. Jika kalian selesai

melaksanakan ihram kemudian melakukan tahallul, maka kalian boleh berburu. Janganlah kebencian kalian kepada kaum yang menghalangi kalian pergi ke al-Masjid al-Haram, mendorong kalian untuk memusuhi mereka. Hendaknya kalian, wahai orang-orang Mukmin, saling menolong(, 1) alam berbuat baik dan dalam melaksanakan semua bentuk ketaatan dan jangan saling menolong dalam berbuat kemaksiatan dan melanggar ketentuan-ketentuan Allah. Takutlah hukuman dan siksa Allah, karena siksa-Nya amat kejam bagi orang-orang yang menentang-Nya. ( M. Quraish Shihab, 2009 )

## **2.2 Hasil Belajar**

### **2.2.1 Pengertian Hasil Belajar**

Menurut Abdurrahman, hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan intruksional, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Siswa yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan intruksional.

Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku seperti telah dijelaskan dimuka. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Oleh sebab itu, dalam penilaian hasil belajar, peranaan tujuan intruksional yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai siswa menjadi unsur penting sebagai dasar dikuasai siswa menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilain. Penilaian proses belajar adalah: upaya memeberi nilai terhadap kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru dalam mencapai tujuan-tujuan pengajaran. (Sudjana, 2016: 3). Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan, belajar bukan hanya mengingat akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan.

Hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Dengan demikian tugas utama guru

dalam kegiatan ini adalah merancang instrumen yang dapat mengumpulkan data tentang keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan data tersebut guru dapat mengembangkan dan memperbaiki program pembelajaran. Sedangkan, tugas seorang desainer dalam menentukan hasil belajar selain menentukan kriteria keberhasilan juga merancang cara menggunakan instrumen beserta kriteria keberhasilannya. Hal ini perlu dilakukan sebab dengan kriteria yang jelas dapat ditentukan apa yang harus dilakukan siswa dalam mempelajari isi atau bahan pelajaran ( Wina Sanjaya, 2010 : 13)

Dalam konsep agama islam, belajar merupakan kewajiban setiap muslim dan juga sebagai bentuk ketaatan kepada Allah Swt. Dalam Al- Quraan terdapat penjelasan mengenai orang yang belajar dalam Al-Quraan surah Az-Zalzalah ayat 7-8.

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ° وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ ُ

Artinya:“Barang siapa yang mengerjakan kebaikan seberat zarrah pun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya.Dan barangsiapa yang mengerjakan Kejahatan sebesar zarrah pun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya pula” (QS:Az-Zalzalah:7-8) (Depertemen Agama Republik Indonesia, 2004, *Al- Quraan*: 531)

Quraish Shihab dalam tafsir Al-Misbah menjelaskan bahwa di sanalah mereka masing-masing menyadari bahwa semua diperlakukan secara adil, maka barang siapa yang mengerjakan kebaikan seberat dzarrah, yakni butir debu sekali pun, kapan dan di mana niscaya Dia akan melihatnya. Dan demikian juga sebaliknya, barang siapa yang mengerjakan kejahatan seberat dzarrah sekali pun, niscaya dia akan melihatnya pula. Kata dzarrah digunakan untuk menggambarkan sesuatu yang terkecil, yang menegaskan bahwa manusia akan melihat amal perbuatannya sekecil apapun amal itu ( M. Quraish Shihab, 2009: 531)

Dari tafsir di atas dapat dipahami bahwa Allah akan membalas setiap kebaiakan dan kejahatan sekecil apapun yang dikerjakan manusia. Belajar merupakan suatu kebaikan yang akan dibalas Allah nantinya. Buah dari keberhasilan belajar adalah mendapatkan nilai yang baik. Jika Allah membalas kebaikan manusia didunia dalam hal belajar maka Allah akan memberi pengetahuan yang bermanfaat, hasil dari pengetahuan tersebut akan menuntun

siswa untuk mendapatkan hasil belajar sesuai yang diinginkan menurut kemampuan bagaimana cara ia belajar.

### 2.2.2 Indikator Hasil Belajar

Indikator atau ukuran hasil belajar siswas diukur melalui sistem evaluasi yaitu usaha mengetahui tingkat kemampuan siswa, dan sampai taraf di mana mereka telah dapat menyerap pelajaran yang telah diberikan guru. Kriteria pengukuran hasil belajar didasarkan pada tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Berdasarkan teori taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka katagori yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor:

- a. Kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Dalam ranah kognitif itu terdapat 6 jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi yaitu (1) Pengetahuan/hafalan/ingatan.(2) Pemahaman (3) Penerapan , (4) Analisis (5) Sintesis dan (6) Penilaian.
- b. Afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi 5 jenjang yaitu: (1) Menerima atau memperhatikan (2) Menanggapi (3) Menilai (4) Mengatur atau mengorganisasikan (5) Karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.
- c. Psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (skill) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu ( Susanto, 2016: 6).

Terdapat hadis mengenai indikator hasil belajar yang di riwayatkan oleh Thabrani sebagai berikut :

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ  
بِالْعِلْمِ

Artinya: “Barangsiapa yang menginginkan kehidupan dunia, maka ia harus memiliki ilmu, dan barang siapa yang menginginkan kehidupan akhirat maka itupun harus dengan ilmu, dan barang siapa yang menginginkan keduanya maka itupun harus dengan ilmu (HR. Thabrani)” ( M.Quraish Shihab, 2009: 60)

Dari hadis di atas dapatlah dipahami bahwa apabila seseorang yang menginginkan kehidupan di dunia, maka ia harus memiliki ilmu, karena ilmu dapat membantu manusia dalam meningkatkan taraf hidup menuju kesejahteraan, baik rohani maupun jasmani, begitu juga dengan orang yang menginginkan kehidupan akhirat, maka harus dengan ilmu, karena dengan ilmu orang dapat beribadah kepada Allah dengan benar, dan dapat memudahkan seseorang untuk masuk ke dalam surga Allah.

### **2.2.3 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Faktor- faktor yang mempengaruhi hasil belajar di bedakan menjadi dua katagori yaitu :

#### **a. Faktor Internal**

Faktor internal merupakan faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat mempengaruhi hasil belajar individu. Factor-faktor internal ini meliputi :

##### **1) Faktor Jasmaniah**

- a) Faktor kesehatan, sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan beserta bagian-bagiannya/ bebas dari penyakit.
- b) Cacat tubuh, merupakan sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau kurang sempurna mengenai tubuh atau badan.

##### **2) Faktor Psikologis**

Factor Psikologi merupakan keadaan psikologi seseorang yang dapat mempengaruhi proses belajar, yang meliputi :

- a) Inteligensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecapaian untuk menghadapi dan menyesuaikan ke dalam situasi yang baru dengan tepat dan efektif.
- b) Perhatian adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itupun semata-mata tertuju kepada suatu objek (benda/hal) atau sekumpulan objek.
- c) Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan.
- d) Bakat adalah kemampuan untuk belajar.

##### **3) Faktor Kelelahan**

Kelelahan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani (bersifat psikis). Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Sedangkan kelelahan rohani dapat di lihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dandorongan untukmenmghasilkan sesuatu hilang.

#### **b. Faktor eksternal**

Faktor eksternal adalah faktor yang terdapat di luar individu yang sedang belajar, meliputi:

- 1) Faktor keluarga (Cara orang tua mendidik, relasi antaranggota keluarga, suasana rumah, pengertian orang tua dan ekonomi keluarga).
- 2) Faktor sekolah (Metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, disiplin sekolah, waktu sekolah, metode belajar, dan tugas rumah)  
( Slameto, 2013: 54 -71 )

### **2.3 Kingdom Animalia**

#### **2.3.1 Pengertian Kingdom Animalia**

Kingdom animalia adalah kelompok organisme yang diklasifikasikan dalam kerajaan animalia atau metazoa, salah satu hewan multiseluler (memiliki banyak sel) dari berbagai makhluk hidup yang terdapat di alam semesta. Kingdom animalia memiliki anggota paling banyak dan bervariasi. Berbeda dengan tumbuhan, hewan tidak memiliki klorofil dan harus mencari makanannya sendiri sebagai kebutuhan energi. Makanan akan dicerna di dalam tubuhnya dan proses tersebut membutuhkan oksigen dan juga karbon dioksida yang akan dikeluarkan sebagai zat sisa.( Brotowidjoyo, 2002: 5 )

Kingdom Animalia terdiri dari beberapa filum dengan berbagai ciriciri yang berbeda antara satu filum dengan filum lainnya dan memiliki bentuk yang bermacam-macam. Dalam Q.S. An-Nuur ayat 45 telah dijelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan hewan dalam berbagai macam bentuk

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنَيْهِ  
وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

٤٥

Artinya: “ Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”(Al- Quran dan terjemahannya,Kementrian Agama Republik Indonesia 2019.)

Ayat di atas menegaskan bahwa: Dan disamping bukti-bukti kekuasaan dan limpahan anugerah-Nya yang telah dikemukakan sebelum ini, Allah juga telah menciptakan semua jenis hewan dari air yang memancar sebagaimana Dia menciptakan tumbuhan dari air yang tercurah. Lalu Allah menjadikan hewan-hewan itu beraneka jenis, potensi dan fungsi, maka sebagian dari mereka yakni hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya seperti buaya, ular dan hewan yang melata lainnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki seperti manusia, burung, sedang sebagian berjalan dengan empat kaki seperti sapi, kambing, dan lain-lain, dan ada juga yang berjalan dengan menggunakan lebih dari empat kaki, seperti kalajengking, laba-laba, dan lain-lain. Memang Allah Maha Kuasa lagi Maha Bijaksana karena itu Allah secara terus menerus menciptakan apa dan dengan cara serta bahan yang dikehendaki-Nya, sebagai bukti kekuasaan-Nya sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu (M.Quraish Shihab, 2009)

Dalam Al- Quraan Q.S Al-Baqarah ayat 164 tentang penciptaan hewan.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي  
الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا  
وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ  
لَايَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya : *“Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, kapal yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang diturunkan Allah dari langit berupa air, lalu dengan itu dihidupkan-Nya bumi setelah mati (kering), dan Dia tebarkan di dalamnya bermacam-macam binatang, dan perkisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh, merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti”*( Q.S Al-Baqarah ayat 164)

### **2.3.2 Dasar Pengelompokan Kingdom Animalia**

Kingdom animalia terbagi menjadi dua golongan yaitu golongan vertebrata (hewan bertulang belakang) dan golongan invertebrata (hewan tak bertulang belakang). Ciri khas pada sel hewan yaitu tidak memiliki dinding sel. Hewan banyak mengandung sel otot untuk membantu pergerakannya dan sel saraf sebagai respon dalam merangsang sesuatu. Kingdom animalia dibedakan menjadi 2 sub kingdom yaitu chordata dan non-chordata. Kingdom animalia dibedakan menjadi 2 sub kingdom yaitu chordata dan non-chordata. ( Rasti, 2013: 3). Pembagian tersebut didasarkan pada :

#### **a. Lapisan Embrional**

Lapisan embrionalnya adalah lapisan yang terbentuk saat perkembangan embrio. Lapisan embrional akan berdeferensiasi membentuk jaringan atau organ tubuh. Lapisan embrional pada hewan tertentu terdiri dari lapisan luar yang disebut ektoderm dan lapisan dalam yang disebut endoderm. Hewan yang memiliki dua lapisan embrional disebut hewan diploblastik. Contoh: filum Porifera, Cnidaria, dan Ctenophora, sedangkan hewan lainnya membentuk lapisan yang ketiga yang disebut mesoderm. Lapisan mesoderm terbentuk diantara lapisan ektoderm dan endoderm. Hewan yang memiliki tiga lapisan embrional disebut hewan triploblastik.

#### **b. Rongga Tubuh ( Coelom )**

Rongga tubuh adalah suatu rongga yang dilapisi oleh lapisan mesoderm. Hewan triploblastik dibedakan menjadi 3 kelompok berdasarkan ada tidaknya rongga tubuh yaitu:

- 1) Triploblastik Acelomata, yaitu hewan yang tidak memiliki rongga tubuh diantara saluran pencernaan atau dinding tubuh. Contoh: Filum Platyhelminthes.
- 2) Triploblastik Pseudocelomata, yaitu hewan yang memiliki rongga semu, karena hanya sebagian saja lapisan tubuhnya yang dibatasi lapisan mesoderm. Contoh: Nematoda.
- 3) Triploblastik Celomata, yaitu hewan yang memiliki rongga tubuh yang nyata, karena seluruh tubuh dibatasi lapisan mesoderm. Minimal memiliki rongga gastrovasculer yang berperan sebagai sistem pencernaan. Contoh : filum Annelida, Molusca, Echinodermata, dan Arthropoda.

**c. Simetri Tubuh**

Berdasarkan simetri tubuh hewan dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu:

- 1) Asimetri, yaitu hewan yang tidak memiliki pembagian tubuh yang tetap / sama. Contohnya: Porifera
- 2) Simetri Bilateral, yaitu hewan yang apabila tubuhnya dibagi 2 melalui pusatnya diperoleh bentuk dan ukuran yang sama. Contohnya: Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Arthropoda, chordat Hewan ini memiliki tubuh dorsal/bagian atas, ventral/bawah, anterior/depan dan posterior/belakang).
- 3) Simetri Radial, yaitu hewan yang apabila tubuhnya dibagi 2 melalui pusatnya dari arah manapun diperoleh bentuk dan ukuran yang sama. Hewan ini hanya memiliki tubuh dorsal/bagian atas dan ventral/bawah, dan tidak memiliki bagian anterior/depan dan posterior/belakang). Contohnya: Coelenterata/Hydra, Echinodermata. (Aryulina, 2004:199-200)

**d. Sistem Reproduksi**

Hewan bereproduksi secara seksual dan aseksual. Hewan tingkat bereproduksi secara seksual.

**1. Reproduksi aseksual**

**a. Hewan uniseluler**

Hewan uniseluler umumnya berkembangbiak dengan membelah diri menjadi dua keturunan yang sama besar. Proses tersebut disebut dengan pembelahan diri. Contohnya: Aurelia aurita membelah secara transversal.

#### **b. Hewan Multiseluler**

Hewan coelenterata, keturunan terbentuk dari sebagian kecil tubuhnya yaitu melalui pembentukan tunas (kuncup). Misalnya Hydrasp. dan pada karang dapat membentuk tunas internal (gemmae).

#### **2. Reproduksi Seksual**

Hewan uniseluler dapat bereproduksi secara seksual dengan cara konjugasi. Akan tetapi, pada hewan tingkat tinggi terbentuk sel kelamin khusus sebagai sel kelamin jantan (spermatozoon) dan sel kelamin betina (ovum). Tiap sel kelamin tersebut sebelum bersatu mengalami maturasi (pematangan) yang prosesnya disebut gametogenesis, yang terjadi di alat khusus yang disebut gonad. Pada hewan jantan, gonad adalah testis, pada hewan betina adalah ovarium. Persatuan antara spermatozoa dan ovum disebut fertilisasi. Setelah berstu terjadilah zigot yang kemudian melalui proses embriogeni menjadi embrio, dan selanjutnya menjadi individu penuh (hewan dewasa). (Brotowidjoyo, 1989: 48-50).

### **2.3.3 Klasifikasi Kingdom Animalia**

#### **1. Invertebrata ( Tidak Bertulang Belakang )**

Hewan invertebrate di bagi balam ke beberapa Phylum di antaranya adalah. *Phylum Protozoa, Phylum porifera, Phylum Colentrata, Phylum Platyhelminthes, Phylum Nemathelminthes, Anelida, Molusa, Arthropoda, Echinodermata, dan Chordata*. Dalam penelitian ini penelitimenggunakan materipembelajaran *Phylum Molusca*.

#### **A. Pengertian Molusca**

Mollusca berasal dari bahasa latin yaitu molluscus yang artinya lunak. Jadi Filum Mollusca adalah kelompok hewan invertebrata yang memiliki tubuh lunak. Tubuh lunaknya itu dilindungi oleh cangkang, meskipun ada juga yang tidak bercangkang. Mollusca yang sudah tidak asing lagi bagi kita adalah siput. Siput merupakan salah satu mollusca yang termasuk ke dalam kelas gastropoda. yaitu berjalan dengan menggunakan perutnya. Mollusca terdiri dari tiga bagian utama yaitu :

### 1) Kaki

Kaki merupakan perpanjangan/penjuluran dari bagian Ventral tubuh yang berotot. Kaki berfungsi untuk bergerak. Pada sebagian mollusca kaki telah termodifikasi menjadi tentakel yang berfungsi untuk menangkap mangsa.

### 2) Massa Viseral

Massa viseral adalah bagian tubuh yang lunak dari mollusca. Di dalam massa viseral terdapat organ-organ seperti organ pencernaan, ekskresi, dan reproduksi. Massa viseral dilindungi oleh mantel.

### 3) Mantel

Mantel adalah jaringan tebal yang melindungi massa viseral. Mantel membentuk suatu rongga yang disebut rongga mantel. Di dalam rongga mantel berisi cairan. Cairan tersebut adalah tempat lubang insang, lubang ekskresi dan anus. Sistem syaraf mollusca terdiri dari cincin syaraf. Sistem syaraf ini mengelilingi esofagus dengan serabut saraf yang menyebar. Sistem pencernaan mollusca sudah terbilang lengkap terdiri dari mulut, esofagus, lambung, usus, dan anus. Mollusca juga memiliki lidah bergerigi yang berfungsi untuk melumatkan makanan. Lidah bergerigi itu disebut radula.

Mollusca hidup secara heterotrof dengan memakan organisme lain. Misalnya ganggang, ikan, ataupun mollusca lainnya. Mollusca hidup di air maupun di darat. Mollusca yang hidup di air contohnya sotong dan gurita. Sedangkan yang hidup di darat contohnya siput. Mollusca yang hidup di air bernafas dengan insang yang berada pada rongga mantel. Mollusca bereproduksi secara seksual. pada umumnya organ reproduksi jantan dan betina pada umumnya terpisah pada individu lain (gonokoris). Namun, meski begitu jenis siput tertentu ada yang bersifat Hermafrodit. Fertilisasi dilakukan secara internal ataupun eksternal sehingga menghasilkan telur. Telur tersebut berkembang menjadi larva dan pada akhirnya akan menjadi mollusca dewasa.

(Nurhidayah, 2020: 86-88)

## B. Karakteristik Mollusca

Moluska adalah anggota dari filum sangat besar dan beragam animals invertebrata yang dikenal sebagai mollusca. filum menyediakan

beberapa hewan paling akrab, termasuk univalves (kelas Gastropoda), bivalvia (kelas Bivalvia) dan cephalopoda (kelas cephalopoda). Filum mollusca juga termasuk kurang dikenal forms menyedot sebagai Chitons (kelas Polyplacophora) dan gading menjual (kelas Scaphopoda), antara lain.

The mollusca dari sektor Antartika dan sub-Antartika Samudra selatan dijelaskan cukup baik, sedikit pun beberapa 1.200 moluska diidentifikasi dari daerah, yang didominasi oleh gastropoda diikuti oleh bivalvia. Mollusca adalah hewan lunak dan tidak memiliki ruas. Tubuh hewan ini triploblastik { mempunyai 3 lapisan lembaga, yaitu ektoderm (lapisan luar), mesoderm (lapisan tengah) dan endoderm (lapisan dalam) }, bilateral simetri, umumnya memiliki mantel yang dapat menghasilkan bahan cangkang berupa kalsium karbonat. Cangkang tersebut berfungsi sebagai rumah (rangka luar) yang terbuat dari zat kapur misalnya kerang tiram, siput sawah dan bekicot.

Cangkang kerang ini terdiri dari dua belahan, sedangkan cangkang siput berbentuk seperti kerucut yang melingkar. Perbedaan lainnya, kaki siput tipis dan rata. Fungsinya adalah untuk berjalan dengan cara kontraksi otot. Mollusca mempunyai alat pencernaan yang sempurna mulai dari mulut yang mempunyai radula (lidah perut) sampai dengan anus terbuka di daerah rongga mantel. Pernapasan dilakukan dengan menggunakan insang atau “paru-paru”, mantel atau oleh bagian epidermis. Alat ekskresi berupa ginjal. Sistem syaraf terdiri atas tiga pasang ganglion yaitu ganglion cerebral, ganglion visceral dan ganglion pedal yang ketiganya dihubungkan oleh tali-tali saraf longitudinal.

Adapun Ciri-ciri dari Mollusca yaitu sebagai berikut :

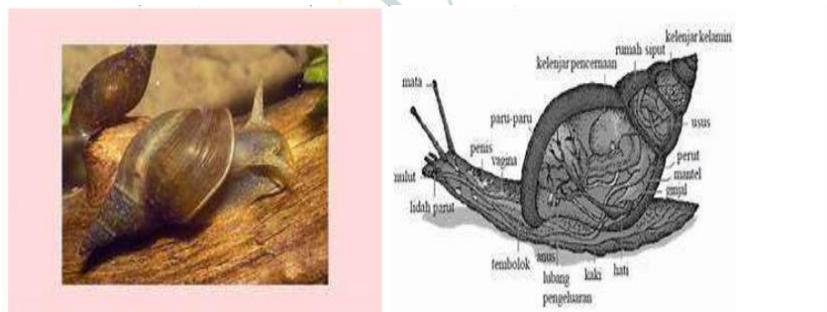
1. Merupakan hewan multiselular yang tidak mempunyai tulang belakang.
2. Habitatnya di air maupun darat
3. Merupakan hewan triploblastik selomata.
4. Struktur tubuhnya simetri bilateral.
5. Tubuh terdiri dari kaki, massa viseral, dan mantel.

6. Memiliki sistem syaraf berupa cincin syaraf
7. Organ ekskresi berupa nefridia
8. Memiliki radula (lidah bergigi)
9. Hidup secara heterotrof
10. Reproduksi secara seksual (Nurhidaya, 2020: 88-90)

### C. Klasifikasi Mollusca

Berdasarkan bidang simetri, kaki, cangkok, mantel, insang dan system syaraf, Mollusca terdiri atas lima kelas yaitu :

#### 1) Kelas Gastropoda ( L. Gaster = Perut + podos = Kaki )



**Gambar 2.1**

#### **Kelas Gastropoda**

*Sumber : Sri Maya, dan Nurhidayah (2020)*

Gastropoda merupakan kelas Mollusca yang terbesar dan populer. Ada sekitar 50.000 spesies Gastropoda yang masih hidup dan 15.000 jenis yang telah menjadi fosil. Oleh karena banyaknya jenis Gastropoda, maka hewan ini mudah ditemukan. Sebagian besar Gastropoda mempunyai cangkok (rumah) dan berbentuk kerucut terpilin (spiral). Bentuk tubuhnya sesuai dengan bentuk cangkok. Padahal waktu larva, bentuk tubuhnya simetri bilateral. Namun ada pula Gastropoda yang tidak memiliki cangkok, sehingga sering disebut siput telanjang (vaginula). Hewan ini terdapat di laut dan ada pula yang hidup di darat.

Pernapasan bagi Gastropoda yang hidup di darat menggunakan paru-paru, sedangkan Gastropoda yang hidup di air, bernapas dengan insang. Gastropoda mempunyai alat reproduksi jantan dan betina yang bergabung atau disebut juga ovotestes. Gastropoda adalah hewan hemafrodit, tetapi tidak mampu melakukan autofertilisasi. Alat ekskresi berupa sebuah ginjal yang terletak dekat jantung. Hasil ekskresi dikeluarkan

ke dalam rongga mantel. Sistem peredaran darah adalah sistem peredaran darah terbuka. Jantung terdiri dari serambi dan bilik (ventrikel) yang terletak dalam rongga tubuh.

#### **a. Reproduksi Gastropoda**

Reproduksi pada Gastropoda memiliki banyak variasi karena kelas ini terdiri dari berbagai jenis siput yang hidup di laut, air tawar, maupun di darat. Pada siput darat yang hermafrodit (memiliki kelamin jantan dan betina pada satu tubuh), ketika dua siput bertemu, mereka menembakkan “anak panah” dari zat kaput pada tubuh yang satu dengan yang lainnya sebelum perkawinan. Kemudian tiap-tiap siput mulai memasukkan kelamin jantan ke kelamin betina yang lain untuk membuahi telur. Telur tersebut akan dikeluarkan ke tanah, dan kemudian menetas menjadi larva siput.

#### **b. Klasifikasi Kelas Gastropoda**

Klasifikasi lama membagi kelas ini menjadi empat subkelas, yaitu :

1. Opisthobranchia: insang di sebelah kanan dan di belakang jantung.
2. Gymnomorpha: tidak memiliki cangkang.
3. Prosobranchia: insang di sebelah depan jantung.
4. Pulmonata: memiliki paru-paru (tidak memiliki insang). ( Nurhidayah, 2020:90-92).

#### **2) Kelas Bivalvia**



**Gambar 2.2**  
**Kelas Bivalvia**

*Sumber : Sri Maya, dan Nurhidayah ( 2020)*

Kelas pelecypoda disebut juga dengan Bivalvia atau Lamellibranchiata. Bivalvia atau pelecypoda adalah mollusca yang memiliki dua cangkang. Dua cangkang tersebut terkunci seperti engsel

sehingga dapat terbuka atau tertutup dengan bantuan beberapa otot yang besar. Ketika menutup, cangkang berfungsi menutupi atau melindungi tubuh dari predatornya. kata pelecypoda memiliki arti “kaki berbentuk kapak”, Hewan Bivalvia bisa hidup di air tawar, dasar laut, danau, kolam, atau sungai yang lainnya yang banyak mengandung zat kapur. Contoh hewan kelas ini yaitu remis, tiram dan kijing. Sedangkan disebut Lamellibranchiata dikarenakan insangnya berbentuk lembaran-lembaran.

Pada Bivalvia insang biasanya berukuran sangat besar dan pada sebagian besar spesies dianggap memiliki fungsi tambahan yaitu pengumpul makanan, disamping berfungsi sebagai tempat pertukaran gas. Kepala tidak berkembang namun sepasang palpus labial mengigit mulutnya. Tubuh bilateral simetris dan memiliki kebiasaan menggali liang pada pasir dan lumpur yang merupakan substrat hidupnya dengan menggunakan kakinya. Untuk itu tubuhnya memipih secara lateral sangat membantu dalam menunjang kebiasaan tersebut.

#### **a. Reproduksi Bivalvia (Pelecypoda)**

Jenis kelamin hewan pada kelas Bivalvia biasanya terpisah antara jantan dan betina, akan tetapi ada juga yang hermafrodit. Gonad terletak di dekat sistem pencernaan, kemudian sel sperma dan sel telur dilepaskan melalui sifon arus keluar. Fertilisasi biasanya terjadi secara eksternal, dan telur yang berembrio akan menetas menjadi larva trokofor, yang kemudian berkembang menjadi larva veliger. Nantinya larva ini akan bermetamorfosis menjadi hewan dewasa.

#### **b. Klasifikasi kelas Bivalvia (Pelecypoda)**

Klasifikasi kelas Bivalvia terus berubah dan belum ada konsensus antara para ahli. Saat ini World Register of Marine Species (WoRMS) mengakui adanya empat subkelas, yaitu:

1. Subkelas Heterodonta
2. Subkelas Palaeoheterodonta
3. Subkelas Protobranchia
4. Subkelas Pteriomorpha ( Nurhidayah, 2020: 92-95 )

### **3) Kelas Polyplacophora**



**Gambar 2.3**

**Kelas Polyplacophora**

*Sumber : Sri Maya, dan Nurhidayah( 2020)*

Polyplacophora adalah kelas dari anggota hewan tak bertulang belakang yang termasuk dalam filum Mollusca. Contoh yang terkenal dari kelas ini adalah Chiton sp.. Chiton sp termasuk dalam kelas polyplacophora. Chiton sp memiliki struktur yang sesuai dengan kebiasaan melekat pada batu karang dan cangkang mirip hewan lainnya. Apabila disentuh, akan melekat erat pada batu karang. Hewan ini merayap perlahan-lahan pada dasar laut di batu-batuan yang lunak. Sendi-sendi yang dimilikinya dapat dibengkokkan sehingga tubuhnya dapat dibulatkan seperti bola. Habitat Chiton sp ini adalah di laut, di daerah pantai sampai kedalaman sedang, dan memakan rumput laut dan mikro organisme dari batu karang

**a. Klasifikasi**

Kingdom : Animalia  
Filum : Mollusca  
Kelas : Amphineura  
Ordo : Polyplacophora  
Famili : Chitondae  
Genus : Chiton  
Spesies : Chiton sp

**b. Struktur Tubuh**

Bentuk tubuhnya bulat telur, pipih, dan simetris bilateral. Mulut tidak berkembang baik dan terletak di bagian kepala (anterior), sedangkan

anus terletak di posterior. Hewan ini tidak memiliki tentakel dan mata. Permukaan dorsal tubuhnya tertutup mantel yang dilengkapi delapan kepingan kapur yang mengandung berlapis-lapis serabut insang. Kadang-kadang kepingan itu dibungkus lapisan kitin. Saluran mantel terdapat di tepi tubuh. Kakinya pipih dan biasanya memiliki lidah parut (radula).

**c. Sistem Organ Pencernaan**

Organ pencernaan dimulai dari mulut yang dilengkapi radula dan gigi – faring – perut – usus halus – anus. Kelenjar pencernaannya adalah hati yang berhubungan dengan perut.

**d. Sistem Saraf**

Sistem saraf berupa cincin esofagus dan dua cabang saraf yang mensarafi mantel dan daerah kaki. Tidak terdapat ganglion yang jelas, tetapi ada sel-sel ganglion pada cabang saraf.

**e. Sistem reproduksi**

Reproduksi secara seksual, yaitu dengan pertemuan sel ovum dan sel sperma yang terdapat pada individu jantan dan betina.

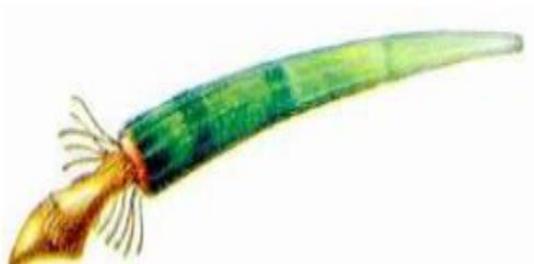
**f. Sistem Peredaran Darah**

Sistem peredaran darah lakunair (terbuka) terdiri dari jantung, aorta, dan sebuah sinus. Darah mendapat oksigen dari insang.

**g. Sistem Eksresi**

Ekskresi dilakukan oleh sepasang ginjal yang bermuara ke arah posterior. (Nurhidayah, 2020: 95-97)

**4) Kelas Schapopoda**



**Gambar 2.4**

**Kelas Schapopoda**

*Sumber : Sri Maya, dan Nurhidayah( 2020)*

Scaphopoda adalah hewan dari anggota hewan tak bertulang belakang yang termasuk dalam filum Mollusca. Scaphopoda merupakan kelas terkecil dari mollusca. Hewan ini hanya hidup di laut dan dipantai yang berlumpur. Cangkangnya tajam berbentuk silinder, taring atau terompet yang kedua ujungnya terbuka, karena disesuaikan dengan tempat hidupnya. Warna yang paling sering adalah putih-coklat atau putih-hijau. Cangkang ini berfungsi untuk melindungi cangkangnya yang sangat lunak. Panjang tubuhnya sekitar 2 mm – 15 cm. Scaphopoda ini tidak memiliki insang, juga tidak memiliki jantung dan pembuluh darah. Hewan ini mempunyai kelamin terpisah, baik yang jantan maupun betina, melepaskan sperma dan sel telurnya langsung kedalam air. Jika sel telur ini bertemu maka terjadilah fertilisasi dan lahirlah scaphopoda baru. Scaphopoda ini memiliki lebih dari 350 spesies dan habitatnya mulai dari laut dangkal sampai laut dalam, kira-kira 2000 meter dari permukaan laut. Hewan ini mempunyai kebiasaan pula untuk membenamkan dirinya dipantai. (Nurhidayah, 2020: 97)

#### 5) Kelas Cephalopoda

Berikut ini merupakan gambar dari Kelas **Cephalopoda**, sebagai berikut:



**Gambar 2. 5**

#### **Kelas Cephalopoda**

*Sumber : Sri Maya, dan Nurhidayah( 2020)*

Cephalopoda (Yunani: kephale yang berarti kepala, dan podos artinya kaki) adalah kelas dari Phylum Molluca yang memiliki alat gerak di bagian kepala. Kelas ini merupakan kelas dengan tingkat evolusi tertinggi

di antara Mollusca. Tubuh simetri bilateral dengan kaki yang terbagi menjadi lengan-lengan yang dilengkapi alat pengisap dan system saraf yang berkembang baik berpusat di kepala. Kelompok ini memiliki badan lunak dan tidak memiliki cangkang tebal seperti kelas lainnya. Mantelnya menyelimuti seluruh tubuh dan membentuk kerah yang longgar di dekat leher.

**a. Sistem Reproduksi**

Loligo pealii bersifat diesius. Pada waktu kopulasi spermatofor dari hewan jantan dimasukan dalam rongga mantel betina dengan pertolongan hektokotilus yang berbentuk seperti sisir. Telur cumi-cumi besar dan bersifat megalesita dan jika menetas tidak melewati tahap larva.

**b. Klasifikasi**

Kingdom : Animalia

Phylum : Mollusca

Classis : Cephalopoda

Sub classis : Dibranchia

Ordo : Teuthoidea

Familia : Loliginidae

Genus : Loligo

Species : Loligo pealii. (Nurhidayah, 2020: 98 – 99 )

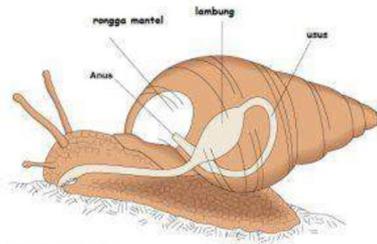
**D. Reproduksi dan Siklus Hidup Mollusca**

**1. Reproduksi**

Organ reproduksi mollusca yang terletak di massa viseral (lihat gambar cumi-cumi betina). Kedua bentuk reproduksi generatif sederhana dan sangat kompleks. Telur terjadi pembuahan eksternal (kecuali sebagian milik kelas Cephalopoda), kadang-kadang dalam pemijahan (telur dan spermadalam jumlah besar dilepaskan ke air pada waktu yang sama).

Mollusca adalah Protostomia, mereka mengalami pembelahan spiral dan memerlukan jenis kelamin terpisah untuk reproduksi. Beberapa dapat hermafrodit, misalnya siput karena gerakan lambat, mereka memiliki kemampuan untuk mengubah jenis kelamin. Setelah sel telur dibuahi, ia menjadi larva, yang motil (dapat bergerak aktif). Ini disebut

larva trokofor. Kemudian ini memanjang dalam tahap perkembangan berikutnya disebut larva veliger.



**Gambar 2.6**  
**Struktur Tubuh Molusca**

*Sumber : Sri Maya,dan Nurhidayah,Zoologi Invertebrata (2020).*

Larva mollusca paling mendasar adalah trokofor, yang planktonik dan memakan makanan partikel mengapung dengan menggunakan dua tali dari silia sekitar “ekuator” untuk menyapu makanan ke dalam mulut, yang menggunakan lebih silia untuk mengusir mereka ke dalam perut, dengan menggunakan silia lebih lanjut untuk mengusir sisa-sisa yang tidak tercerna melalui anus.

Jaringan baru tumbuh pada pita dari mesoderm di bagian dalam, sehingga seberkas apikal dan anus didorong lebih lanjut saat binatang itu tumbuh. Akhirnya, larva tenggelam ke dasar laut dan bermetamorfosis menjadi bentuk dewasa. Sementara metamorfosis adalah keadaan yang biasa pada mollusca, dengan cumi berbeda menunjukkan perkembangan langsung: tukik adalah ‘miniatur’ bentuk dewasa. (Nurhidayah, 2020: 99 – 100 )

## **2. Siklus Hidup**

Mollusca hidup secara heterotrof dengan memakan ganggang, udang, ikan ataupun sisa-sisa organisme. Habitatnya di air tawar, di laut dan di darat. Beberapa juga ada yang hidup sebagai parasite.

### **d. Peranan Molusca**

Beberapa mollusca sangat berperan dan menimbulkan dampak yang menguntungkan ataupun bersifat merugikan bagi kehidupan manusia.

#### **1) Menguntungkan**

- a) Sumber makanan yang mengandung protein tinggi, misalnya: tiram batu (*Aemaea* sp), kerang (*Anadara* sp), kerang hijau (*Mytilus viridis*), sotong (*Sepia* SP), cumi-cumi (*logio* SP), remis (*corbicula javanica*), dan bekicot (*Achatina fulica*).
- b) Perhiasan, misalnya tiram mutiara (*pinchada margaritifera*).
- c) Hiasan dan Kancing, misalnya: dari cangkang tiram batu, *Nautilus* dan Tiram mutiara.
- d) Bahan baku teraso, misalnya cangkang *tridacna* sp
- e) Cumi-cumi, siput, tiram, kerang dan sotong merupakan sumber protein hewani yang cukup tinggi selain enak rasanya
- f) Cangkang dari berbagai mollusca dijadikan bahan industry dan hiasan karena banyak yang berwarna sangat indah.
- g) Mutiara yaitu permata yang dihasilkan sejenis kerang dan merupakan komoditas ekspor non migas yang cukup penting terutama bagi Negara kita.

## 2) Merugikan

- a) *Teredo navalis*, merusak kerang-kerang pisan dan bangunan kapal
- b) *Lymnea javanica* sebagai inang perantara berbagai cacing *fasciola hepatica*
- c) Keong mas adalah musuh para petani yang sering merusak tanaman padi. Begitu pula bekicot *Achatina fulica* merupakan hama tanaman yang sulit diberantas. (Nurhidayah, 2020: 101)

## 2. Vertebrata ( Bertulang Belakang )

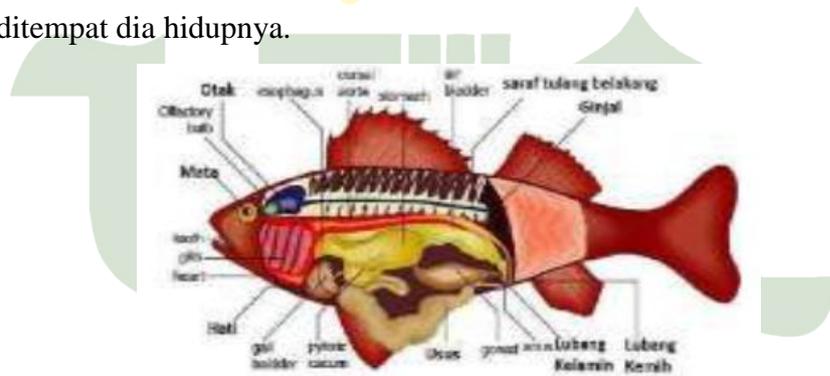
### 1) Pisces

#### a. Pengertian Pisces

Menurut ahli taksonomi, ikan adalah binatang bertulang belakang (vertebrata) yang bersirip, bernafas dengan insang dan hidup di air. Definisi ini digunakan untuk mempermudah dalam membuat klasifikasi atau membedakan antara ikan dengan kelompok organisme lainnya. Kata tulang belakang (vertebrata) digunakan untuk membedakan ikan dengan kelompok binatang invertebrata lainnya, seperti udang atau siput yang sama-sama hidup di air. Kata sirip digunakan untuk membedakan ikan dari

binatang tidak bersirip, seperti lingsang, katak atau buaya yang sebagian besar hidupnya di air. Kata kunci bernafas dengan insang ialah juga kata kunci yang sangat khas membedakan kelompok ini dengan binatang lainnya. Sedangkan kata hidup di air digunakan untuk membedakannya dengan binatang vertebrata yang hidup di darat. (Muh, Murti, 2021:2)

Pisces (ikan) merupakan seekor hewan yang hidup didalam air, mereka dapat bernafas didalam air karena mempunyai insang . Pisces ini dapat ditemukan di air tawar (danau maupun sungai) atau air asin (laut maupun samudra). Pisces merupakan hewan yang berdarah dingin (poikiloterm), yang artinya suhu tubuhnya berubah-ubah sesuai dengan suhu air ditempat dia hidupnya.



**Gambar 2.7**  
**Pisces ( Ikan)**

*Sumber: Sri Maya, Rizki Amalia Nur (2021)*

Ikan merupakan kelompok vertebrata yang paling banyak beraneka ragam, dengan jumlah spesies kurang lebih dari 27.000 spesies di seluruh dunia. Struktur tubuh ikan sebagian besar ini dibentuk oleh rangkanya, tulang penyusun tubuhnya ada tulang rawan, dan juga adapula tulang sejati. Insang dan ekor yang dimiliki mereka masing-masing dapat membantu mereka untuk bergerak dengan cepat didalam air.

**b. Ciri – Ciri Umum Pisces**

Adapun ciri- ciri Umum Pisces adalah sebagai berikut:

- 1) Mempunyai sirip untuk bergerak (sirip dada, punggung, perut, anal, dan ekor)
- 2) Dapat berekmbang biak secara bertelur
- 3) Mempunyai endoskeleton

- 4) Bernapas dengan insang
- 5) Memeiliki sisik yang licin atau berlendir
- 6) Merupakan hewan poikiloterm
- 7) Peredaran darahnya tertutup tunggal ( Maya,Nurhidayah, 2021: 19-20)

c. **Klasifikasi dan Ciri-Ciri Khusus Pisces**

Filum Pisces dibagi ke dalam 3 kelas yakni Agnatha ( ikan tidak berahang ) Chondrichthyes ( ikan bertulang rawan ) serta Osteichthyes ( ikan bertulang sejati ). Penjelasannya akan diuraikan sebagai berikut :

1) **Agnatha ( Cyclostomata)**

Istilah dari kata Agnatha ini berasal dari bahasa Yunani yang berarti tidak serta gnathus yang artinya adalah rahang. Agnatha ini terdapat di Amerika Utara serta juga Eropa. Sebagian besar dari Agnatha ini didasar perairan laut atau kiga air tawar dengan mengkonsumsi bangkai atau juga parasit yang ada pada ikan yang lainnya. Bentuk tubuh dari Agnatha ini silindris yang akan memanjang dan memiliki ukuran itu berkisar 76-90 cm. Agnatha ini tidak memiliki suatu rahang tapi agnatha ini memiliki mulut yang bisa berbentuk sebuah lingkaran dan juga berparut, memiliki lidah dan juga gigi yang akan tersusun dari zat tanduk, tidak mempunyai sirip yang berpasangan, tidak bersisik, dan juga mempunyai tubuh yang lunak serta berlendir. Belut laut termasuk hewan hemaprodit protogini yaitu mengalami perubahan kelamin dalam hidupnya. Pada awal kehidupan, belut muda berkelamin betina, kemudian berubah menjadi jantan ketika sudah dewasa.

a. **Contoh Agnatha ( Cyclostomata)**

1. **Belut laut atau lamprey laut (*Petromyzon marinus*)**



**Gambar 2.8**  
**lamprey laut (*Petromyzon marinus*)**

Sumber: Sri Maya,Rizki Amalia Nur (2021)

**Klasifikasi ilmiah :**

Kingdom : Animalia  
Filum : Chordata  
Class : Pisces  
Sub-Class : Teleostei  
Famili : Palaemonoidae  
Ordo : Synbranchoidae  
Genus : Synbranchus  
Species : *Macrotrema Caligans*

**2. Lamprey sungai ( *Lampetra Fluviatilis* )**

**Klasifikasi Ilmiah :**

Kerajaan : Animalia  
Divisi : Chordata  
Kelas : Cephalaspidomorphi  
Memesan : Petromyzontiformes  
Keluarga : Petromyzontidae  
Marga : *Lampetra*  
Jenis : *L. Fluviatilis* ( Maya,Nurhidayah, 2021: 21 )

**b. *Chondrichthyes***

*Chondrichthyes* di dalam bahasa Yunani *Chondros* artinya adalah rawan serta *Ichthyes* yang artinya adalah ikan, *Chondrichthyes* ini mempunyai bentuk tubuh yang tertutup oleh sisik-sisik plakoid kasar yang berisi dentin (mesodermal) dan dilapisi dengan email (ektodermal). Pada otot-otot tubuhnya itu memiliki segmen (miotom). Rangka (endoskeleton) itu tersusun dari adanya tulang rawan *Chondrichthyes* ini juga memiliki 2 pasang sirip dilengkapi dengan sirip ekor yang pada umumnya itu adalah heteroserkal (lobus dorsal lebih besar). Mulutnya yang terletak pada bagian bawah (ventral) serta lidah & rahang.

Rahang tertutup oleh gigi, pada alat pencernaan *Chondrichthyes* ini mulai dari mulut, faring, esophagus, lambung usus, rectum maupun juga kloaka. Kloaka ini merupakan sebuah lubang keluar sistem pencernaan.

Sistem ekskresi serta sistem reproduksi, lubang hidungnya itu berpasangan serta juga memiliki fungsi untuk indra penciuman. Alat kelamin yang terpisah serta juga fertilisasi terjadi dengan secara eksternal atau internal. *Chondrichthyes* ini juga memiliki sifat ovipar atau ovovivipar. Contoh dari *Chondrichthyes* : ikan hiu ( *Squalus sp* ), ikan pari ( *Makararaja sp* ), pari listrik ( *Torpedo marmorata* ). ( Maya,Nurhidayah, 2021:23 )

### c. *Osteichthyes*

*Osteichthyes* dalam bahasan Yunani *Osten* yang berarti tulang sedangkan *ichthys* yang berarti ikan. *Osteichthyes* hidup di air laut, air tawar dan juga rawa-rawa. *Osteichthyes* memiliki ukuran tubuh yang beragam antara 1 cm-6 m. *Osteichthyes* ialah ikan yang memiliki tulang sejati dengan endoskeleton yang mengandung matriks kalsium fosfat yang keras. Kulit yang ditutupi oleh sisik bertipe ganoid, sikloid atau stenoid, namun ada juga yang tidak bersisik. Otot tubuh yang bersegmen-segmen, mulut berahang dengan gigi dan lidah.

*Osteichthyes* memiliki hati yang berukuran besar dan kantong empedu. *Osteichthyes* memiliki pankreas yang tidak jelas keberadaannya, alat ekskresi yang berupa sepasang ginjal yang berwarna kehitaman dan urine yang dikeluarkan melalui sinus urogenital. Alat indra berupa mata, telinga, saku olfaktorik pada moncong dan gurat sisi yang digunakan untuk mendeteksi adanya perubahan tekanan arus air. Alat kelamin terletak terpisah. Umumnya bersifat ovipar dan fertilisasi internal namun ada juga vivipar dan fertilisasi eksternal. Contoh *Osteichthyes* : ikan perak ( *Cymatogaster aggregata* ), ikan mas koki ( *Carrasius auratus* ), ikan terbang ( *Cypselurus sp* ), Ikan terbang ( *Cypselurus sp* ) ( Maya,Nurhidayah, 2021:23 )

### d. Sistem Tubuh Filum *Pisces*

Adapun system tubuh filum *Pisces* adalah sebagai berikut :

#### 1. Sistem Otot

Berdasarkan strukturnya, otot terbagi atas otot lurik, otot jantung dan otot polos. Selain itu, berdasarkan pergerakannya otot terbagi atas otot sadar atau voluntary (otot lurik) dan otot tak sadar atau involuntary (otot polos dan otot jantung).

### a) Otot Polos

Serabut otot polos lebih sederhana dan kecil dibandingkan dengan serabut otot lainnya. Serabut otot polos pada umumnya tersusun dalam ikatan, tetapi banyak pula yang tersebar. Kontraksi otot ini lambat dan kerjanya lama. Otot polos antara lain terdapat pada:

- 1) Otot polos yang terdapat pada dinding saluran pencernaan, baik yang melingkar maupun yang memanjang. Otot ini digunakan untuk menggerakkan makanan (gerakan peristaltik); yang lainnya ditemukan pada saluran kelenjar pencernaan, kantung urine, trakhea dan bronkhi dari paru - paru.
- 2) Otot polos yang terdapat pada saluran peredaran darah, yaitu urat daging melingkar berguna untuk mengatur tekanan darah.
- 3) Otot polos yang terdapat pada mata yang digunakan dalam mengatur akomodasi dengan menggerakkan lensa mata dan mengatur intensitas cahaya.
- 4) Otot polos yang terdapat pada saluran ekskresi dan reproduksi digunakan dalam menggerakkan produk yang ada di dalamnya.

### b) Otot Jantung

Jaringan otot jantung memperlihatkan garis-garis melintang pada serabutnya. Pada otot ini tidak ada serabut yang terpisah, masing-masing berhubungan satu sama lainnya. Otot jantung berkontraksi kuat dan terus menerus bekerja, sampai individu ini mati. Kerja otot jantung ini sifatnya involuntary karena bekerja diluar rangsangan otak. Secara embriologi, otot jantung merupakan tipe istimewa dari otot polos, dimana sel-selnya menjadi bersatu seperti *syncytium*. Otot ini berwarna merah tua, berbeda dengan otot bergaris yang berkisar antara warna putih hingga warna merah jambu bergantung pada jenis ikannya. Otot ini disebut pula sebagai *myocardium*. *Myocardium* ini dilapisi oleh selaput *pericardium* dan *endocardium*.

### c) Otot bergaris

Disebut otot bergaris karena serabutnya memperlihatkan garis-garis melintang dengan banyak inti tersebar pada bagian-bagian pinggirnya.

Otot ini disebut juga otot rangka karena melekat pada rangka atau kulit, dan disebut *voluntary* karena kerjanya dipengaruhi oleh rangsangan otak. Bila dilihat secara keseluruhan, otot bergaris pada seluruh tubuh ikan terdiri dari kumpulan blok otot atau urat daging. Tiap-tiap blok otot dinamakan *myotome* (pada saat embryo disebut *myomer*). Kumpulan otot ini, biasanya diberi nama sesuai dengan pergerakannya atau organ tempat otot itu melekat, seperti otot penegak sirip punggung, otot penarik sirip dada. (Maya,Nurhidayah, 2021:24 – 26 )

## 2. Sistem Sirkulasi

Alat peredaran darah terdiri atas jantung, pembuluh arteri dan pembuluh vena. Jantung ikan dibungkus oleh selaput perikardium dan terletak di rongga *pericardium*. Selain jantung, di dalam rongga perikardium terdapat gelembung renang, ginjal, dan alat reproduksi. Jantungnya beruang dua, yaitu satu atrium (serambi) dan satu ventrikel (bilik). Darah di dalam jantung tidak mengandung oksigen. Darah mengalir melalui urat nadi kelembaran insang. Di dalam lembaran insang tersebut CO<sub>2</sub> dikeluarkan dan O<sub>2</sub> diambil dari air. Darah yang mengandung O<sub>2</sub> langsung diedarkan ke berbagai jaringan.

Dalam sekali peredaran, darah ikan beredar melalui jantung sebanyak satu kali. Sehingga, peredaran darahnya dinamakan sistem peredaran darah tunggal. Darah yang beredar melalui pembuluh darah, oleh karenanya disebut sistem peredaran darah tertutup. Seekor ikan mempunyai sebuah jantung dengan dua ruangan utama, yaitu satu atrium (serambi) dan satu ventrikel (bilik). Proses peredaran darahnya, dimulai dengan darah dipompa oleh jantung, tepatnya ventrikel. Kemudian, darah mengalir menuju insang yakni tempat terjadinya pengambilan oksigen oleh darah dan pengeluaran karbondioksida lewat dinding kapiler. Kapiler insang membawa darah kaya oksigen ke seluruh pembuluh kapiler yang terdapat pada bagian tubuh ikan. Selanjutnya, darah akan kembali ke atrium jantung melalui pembuluh balik (vena).

## 3. Sistem Pencernaan

Di dalam rongga mulut terdapat lidah pendek yang berada di dasar mulut. Lidah ini tidak dapat digerakkan dan disebut sel-sel insang. Darah di dalam pembuluh darah pada insang mengikat oksigen dan membawanya beredar ke seluruh jaringan tubuh, darah akan melepaskan dan mengikat karbondioksida serta membawanya ke insang. Dari insang, karbondioksida keluar dari tubuh ke air secara difusi. Insang berbentuk lembaran-lembaran tipis berwarna merah muda dan selalu lembab. Bagian terluar dari insang berhubungan dengan air, sedangkan bagian dalam berhubungan erat dengan kapiler-kapiler darah. Tiap lembaran insang terdiri dari sepasang filamen, dan tiap filament mengandung banyak lapisan tipis (lamela). Pada filamen terdapat pembuluh darah yang memiliki banyak kapiler sehingga memungkinkan O<sub>2</sub> berdifusi masuk dan CO<sub>2</sub> berdifusi keluar. Insang pada ikan bertulang sejati ditutupi oleh tutup insang yang disebut *operculum*, sedangkan insang pada ikan bertulang rawan tidak ditutupi oleh *operculum*.

Mekanisme pernapasan pada ikan diatur oleh mulut dan tutup insang. Pada waktu tutup insang mengembang, membran brankiostega menempel rapat pada tubuh, sehingga air masuk lewat mulut. Sebaliknya jika mulut ditutup, tutup insang mengempis, rongga faring menyempit, dan membran brankiostega melonggar sehingga air keluar melalui celah dari tutup insang. Air dengan oksigen yang larut di dalamnya membasahi filamen insang yang penuh kapiler darah dan karbon dioksida ikut keluar dari tubuh bersama air melalui celah tutup insang. (Maya, Nurhidayah, 2021: 26 – 29 )

#### **4. Sistem Pernafasan**

Ikan bernapas pada insang yang terdapat di sisi kanan dan kiri kepala (kecuali ikan Dipnoi yang bernapas dengan paru-paru). Selain berfungsi sebagai alat pernapasan, insang juga berfungsi sebagai alat ekskresi dan transportasi garam-garam. Oksigen dalam air akan berdifusi ke dalam selsel insang. Darah di dalam pembuluh darah pada insang mengikat oksigen dan membawanya beredar ke seluruh jaringan tubuh, darah akan melepaskan dan mengikat karbondioksida serta membawanya ke insang.

Dari insang, karbondioksida keluar dari tubuh ke air secara difusi. Insang (*branchia*) akan tersusun atas bagian-bagian berikut ini :

- a) Tutup insang (*operculum*). Hanya terdapat pada ikan bertulang sejati, sedangkan pada ikan bertulang rawan, tidak terdapat tutup insang. Operculum berfungsi melindungi bagian kepala dan mengatur mekanisme aliran air sewaktu bernapas.
- b) Membre brankiostega (selaput tipis yang di tepi operkulum), berfungsi sebagai katup pada waktu air masuk ke dalam rongga mulut.
- c) Lengkung insang (arkus brankialis), sebagai tempat melekatnya tulang tapis insang dan daun insang, mempunyai banyak saluran-saluran darah dan saluran syaraf.
- d) Tulang tapis insang, berfungsi dalam sistem pencernaan untuk mencegah keluarnya organisme makanan melalui celah insang.
- e) Daun insang, berfungsi dalam sistem pernapasan dan peredaran darah, tempat terjadinya pertukaran gas O<sub>2</sub> dengan CO<sub>2</sub>.
- f) Lembaran (filamen) insang (holobran kialis) berwarna kemerahan.
- g) Saringan insang (tapis insang) berfungsi untuk menjaga agar tidak ada benda asing yang masuk ke dalam rongga insang.

Insang berbentuk lembaran-lembaran tipis berwarna merah muda dan selalu lembab. Bagian terluar dari insang berhubungan dengan air, sedangkan bagian dalam berhubungan erat dengan kapiler-kapiler darah. Tiap lembaran insang terdiri dari sepasang filamen, dan tiap filamen mengandung banyak lapisan tipis (lamela). . ( Maya,Nurhidayah, 2021: 26 – 29 )

#### **e. Manfaat Filum Pisces**

Sumber protein hewani dan vitamin A, Mendorong berdirinya pabrik-pabrik pengawetan ikan (misal ikan asin, ikan dalam kaleng, pindang, asinan telur ikan), Ikan sebagai bahan praktikum atau penelitian demi perkembangan dan kemajuan di bidang ilmu pengetahuan, Usaha tempat rekreasi dengan tempat pemancingan., Sebagai sumber mata pencaharian, misalnya dengan budi daya ikan di kolam, tambak, pemijahan ikan hias di akuarium. (Maya,Nurhidayah, 2021: 36)

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian metode pembelajaran *Group to Group Exchange* ini sudah digunakan dalam penelitian terdahulu, dengan adanya penelitian terdahulu maka dapat ditunjukkan bahwa metode pembelajaran *Group to Group Exchange* ini mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini adalah, penelitian yang dilakukan oleh Natalia Septiliani, Benedikuts Ege, Hedrikus Julung . dengan judul” Pengaruh Metode *Group To Group Exchange* berbantuan media gambar terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi ekosistem”. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Dengan menggunakan metode pembelajaran *Group To Group Exchange*, pada kelas VII pada materi ekosistem . Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan bahwa proses pembelajaran menggunakan metode *group to group exchange* berbantuan media gambar di kelas VII A Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Sekadau Hilir sebagai kelas eksperimen berjalan dengan sangat baik. Rata-rata persentase aktivitas gurudan siswa di kelas eksperimen masing-masing sebesar 100% dengan **kreteria Sangat kuat. Adapun persamaan dalam penelitian ini** dengan peneliti adalah sama-sama menggunakan metode pembelajaran *Group To Group Exchange* salah satu solusi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, denagan perbedaan Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini menggunakan materi kingdom animalia di kelas X, sedangkan penelitian terdahulu ini, menggunakan materi Ekosistem dan menggunakan berbantuan gambar terhadap hasil belajar, penelitian ini menarik kesimpulan Respon siswa kelas VII A SMP Negeri 4 Sekadau Hilir proses pembelajaran dengan menggunakan metode *group to group exchange* berbantuan media gambar pada materi ekosistem” **sangat kuat” dengan prsentase 85,92 %**.

Penelitian yang kedua yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Arwin Arif, Ahmad hasyim, dengan judul “Penerapan metode *Group To Group Exchange* dengan media Mind Mapping untuk meningkatkan hasil belajar biologi sisiwa”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK), perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis ialah penelitian terdahulu ini dengan menggunakan materi biologi menggunakan metode pembelajaran *Group To Group Exchange* dengan

menggunakan media mind mapping untuk meningkatkan hasil belajar. Persamaan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode pembelajaran *Group To Group Exchange* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran *Group to Group Exchange* dengan media *Mind Mapping* dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang ditandai dengan peningkatan ketuntasan belajar siswa dalam setiap siklus. Pada siklus I skor rata-rata aktivitas siswa adalah 38,90 dan pada siklus II meningkat menjadi 72,78. Sedangkan jumlah siswa yang tidak tuntas pada siklus I adalah 65% menurun pada siklus II 10% dari 20 orang siswa. Penggunaan metode pembelajaran *Group to Group Exchange* dengan media *Mind Mapping* mampu memberikan pengaruh yang sangat baik untuk hasil belajar siswa di sekolah.

Penelitian yang ke tiga, oleh Atma Murni, Nurul Yusra T, Titi Solfitri, dengan judul “Penerapan metode belajar aktif tipe *Group To Group Exchange*, untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X IPS 1 Man 2 model Pekanbaru” dengan menggunakan penelitian tindakan kelas kalobarasi. Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh hasil bahwa penerapan metode belajar *Group To Group Exchange* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi pokok baris dan deret bilangan di kelas X IPS man 2 Model Pekanbaru. Persamaan penelitian ini adalah sama menggunakan *Group To Group Exchange* dan sama untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu ialah penelitian ini menggunakan materi kingdom animalia kelas X, sedangkan penelitian terdahulu ini menggunakan materi matematika untuk meningkatkan hasil belajar di kelas X IPS.

Penelitian ke empat oleh Ulfia Puspita, Ismail, dan Yuliantin, dengan judul Pengaruh metode Pembelajaran *Group To Group Exchange* terhadap hasil belajar PPKn dengan menggunakan metode kuantitatif *Quasi Eksperimental*, dengan mendapatkan hasil Ada pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Group To Group Exchange*, terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran PPKn menunjukkan skor cukup tinggi. Persamaan penelitian ini adalah sama menggunakan *Group To Group Exchange* dan sama untuk meningkatkan hasil belajar. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu ialah penelitian ini

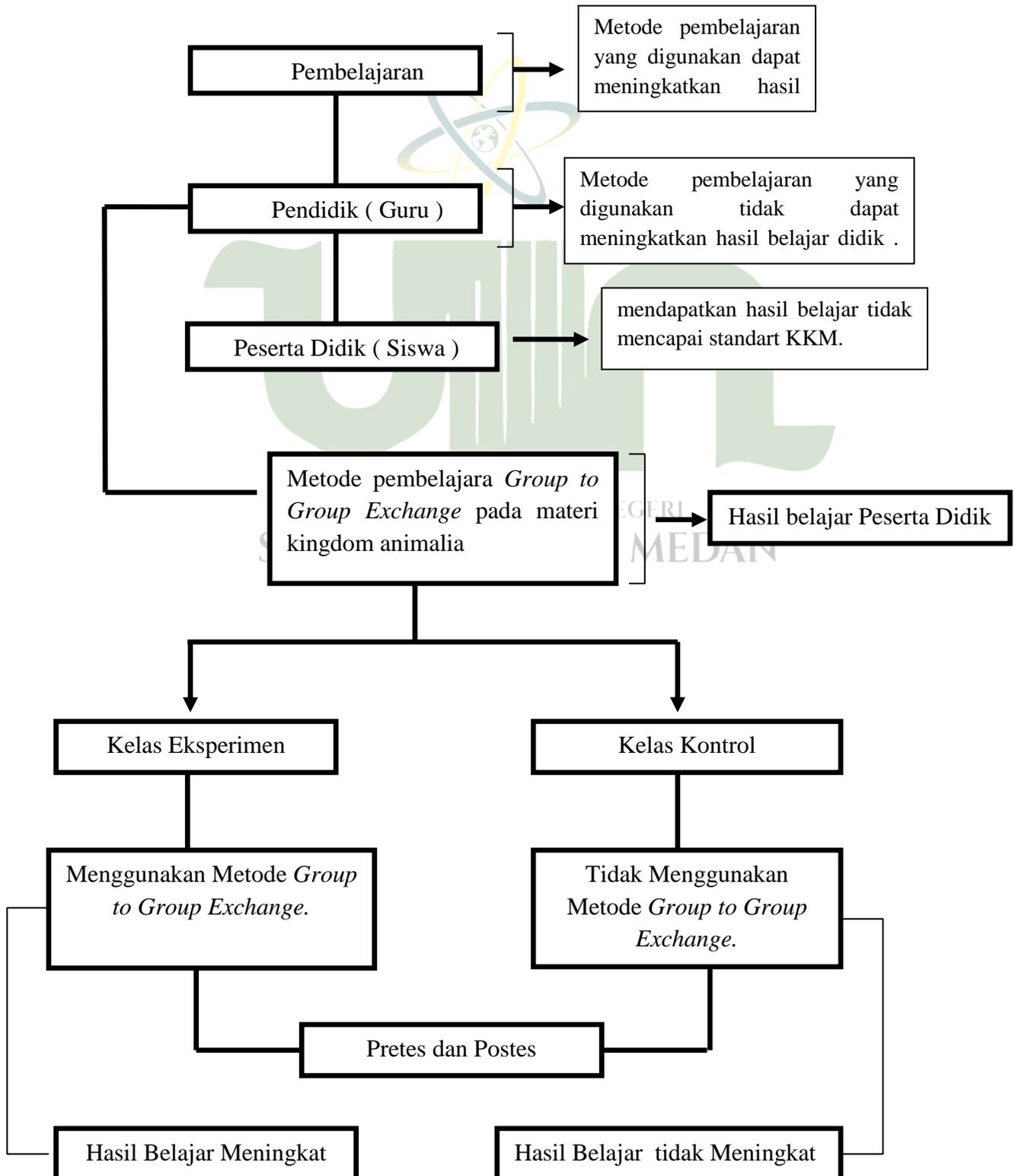
menggunakan materi kingdom animalia kelas X, penelitian terdahulu menggunakan materi PPKn.

Penelitian ke lima, yaitu oleh Olahairullah, dengan judul Implementasi Metode Pembelajaran *Group to Group Exchange* untuk meningkatkan Hasil Belajar Biologi siswakeselas X SMAN 3 Kota Bima Tahun Pelajaran 2019/2020. penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). mpenelitin ini menunjukkan bahwa Peninngkatan rata-rata skor aktivitas yaitu: pada siklus I kriteria aktivitasnya berkategori cukup dan meningkat pada siklus II dengan kriteria aktivitas siswa sangat baik, dan peningkatan hasil belajar dari 19,35 persen, pada siklus I meningkat 90,32 persen pada siklus II. Dengan persamaan penelitian ini adalah sama menggunakan *Group to Group Exchange* dan sama untuk meningkatkan hasil belajar dan perbedaan Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu ialah, penelitian ini menggunakan materi kingdom animalia, sedangkan penelitian terdahulu menggunakan materi biologi untuk meningkatkan hasil belajar.

Dapat disimpulkan bahwa dari penelitian terdahulu yang sudah dilakukan bahwasanya dengan menggunakan metode *Group to Group Exchange* pada pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan sama-sama menggunakan metode pembelajaran *Group to Group Exchange* hanya saja penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi yang berbeda. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Natalia Septilianti, Benedikuts Ege, Hedrikus Julung . dengan judul " Pengaruh Metode *Group To Group Exchange* berbantuan media gambar terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi ekosistem". yang hasil belajar peserta didik, penelitian terdahulu ini dengan menggunakan metode *Group To Group Exchange* masuk ke dalam katageri "sangat kuat: dengan presentasi 85,92 %, dengan begitu diharapkan penelitian yang akan dilakukan mendapatkan hasil yang diharapkan, yaitu metode pembelajaran *Group To Group Exchange* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### 2.3 Kerangka Berfikir

Berikut ini adalah kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



## 2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan rumusan masalah, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh pembelajaran *Group To Group Exchange* pada materi kingdom animalia terhadap hasil belajar peserta didik kelas X IPA Madrasah Aliyah Batu Bara.

$H_0$  = Tidak terdapat Perbedaan Hasil Belajar Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode *Group to Group Exchange* terhadap hasil belajar Peserta Didik di Madrasah Aliyah Teladan

$H_a$  = Terdapat pengaruh pembelajaran *Group To Group Exchange* pada materi kingdom animalia terhadap hasil belajar peserta didik kelas X IPA Madrasah Aliyah Batu Bara.

$H_a$  = Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode *Group to Group Exchange* terhadap hasil belajar Peserta Didik di Madrasah Aliyah Teladan