

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Definisi Belajar

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, secara etimologis belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”.¹

Sedangkan secara terminologi definisi belajar banyak dikemukakan oleh para ahli antara lain:

- 1) Menurut Ibnu Khaldun dalam belajar merupakan suatu proses mentransformasikan nilai-nilai yang diperoleh dari pengalaman untuk dapat mempertahankan eksistensi manusia dalam peradaban manusia.
- 2) Islam menggambarkan belajar dengan bertolak dari firman Allah (*QS. An-Nahl* : 78),

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ
السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberi

¹ Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), Cet. III, hlm. 17.

kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.”(QS. An-Nahl : 78)²

Makna dari ayat tersebut dapat dipahami bahwa pada mulanya manusia itu tidak memiliki pengetahuan atau sesuatu pun, maka belajar adalah “perubahan tingkah laku lebih merupakan proses internal peserta didik dalam rangka menuju tingkat kematangan.”³

- 3) Menurut Good dan Brophy dalam bukunya yang berjudul *Education Psychology A Realistic Approach* mengemukakan arti belajar yaitu “*Learning is the development of new association as result of experience*”. Menurutny belajar bukan tingkah laku yang tampak, melainkan yang utama adalah prosesnya yang terjadi secara internal di dalam individu dalam usahanya memperoleh hubungan-hubungan baru.⁴ Proses belajar dapat melibatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.
- 4) Menurut Winkel, belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan

² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, (Kudus: Menara Kudus, 1997), hlm. 276.

³ Abdul Majid, *Belajar dan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Bandung : Rosdakarya, 2012), cet I, hlm. 107-108.

⁴ Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta : Ruzz Media , 2011), cet I, hlm. 17.

lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, ketrampilan dan sikap.

Dari definisi para ahli diatas belajar dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses untuk membuat perubahan dalam diri peserta didik dengan cara berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada aspek kognitif, prosesnya mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan berfikir, pada aspek afektif mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan merasakan, sedang belajar psikomotorik memberikan perubahan berupa ketrampilan.⁵

b. Definisi Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses belajar mengajar yang terprogram berdasarkan kurikulum⁶.

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan kata pembelajaran berasal dari kata *ajar* yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diturut, sedangkan pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

⁵Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2011) cet I, hlm. 39-43.

⁶Wjs Poerwardarminta, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka), hlm.773.

Menurut Kimble dan Garnezy, pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang. Pembelajaran memiliki makna bahwa subjek belajar (peserta didik) harus dibelajarkan bukan diajarkan. Peserta didik sebagai subjek belajar dituntut untuk aktif mencari, menemukan, menganalisis, merumuskan, memecahkan masalah, dan menyimpulkan suatu masalah.

Rombepajung juga berpendapat bahwa pembelajaran adalah pemerolehan suatu mata pelajaran atau pemerolehan suatu keterampilan melalui pelajaran, pengalaman, atau pengajaran.⁷

Pembelajaran dapat pula dipandang sebagai kegiatan pendidik secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat peserta didik belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Dengan demikian pembelajaran pada dasarnya merupakan kegiatan terencana yang mengkondisikan atau merangsang seseorang agar bisa belajar dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Oleh sebab itu, kegiatan pembelajaran akan bermuara pada dua kegiatan pokok, yaitu :

- 1) Bagaimana orang melakukan tindakan perubahan tingkah laku melalui kegiatan belajar.

⁷Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 18.

- 2) Bagaimana orang melakukan tindakan penyampaian ilmu pengetahuan melalui kegiatan mengajar.

Dengan demikian, makna pembelajaran merupakan kondisi eksternal kegiatan belajar, yang antara lain dilakukan oleh pendidik dalam mengkondisikan seseorang untuk belajar.

Paparan diatas, mengilustrasikan bahwa belajar merupakan proses internal peserta didik dan pembelajaran merupakan kondisi eksternal belajar. Dari segi pendidik, belajar merupakan akibat tindakan pembelajaran.⁸ Brown merincikan karakteristik pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Belajar adalah menguasai atau “memperoleh”.
- 2) Belajar adalah mengingat-ingat informasi atau keterampilan.
- 3) Proses mengingat-ingat melibatkan sistem penyimpanan, memori dan organisasi kognitif.
- 4) Belajar melibatkan perhatian aktif sadar dan bertindak menurut peristiwa-peristiwa di luar serta di dalam organisme.
- 5) Belajar itu bersifat permanen, tetapi tunduk pada lupa.
- 6) Belajar melibatkan berbagai bentuk latihan, mungkin latihan yang ditopang dengan imbalan dan hukum.
- 7) Belajar adalah suatu perubahan dalam perilaku.

⁸Abdul Majid, *Belajar dan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, hlm. 109-110.

2. Metode Pembelajaran *Synergetic Teaching* dan *Listening Team*

a. Definisi Metode Pembelajaran

Menurut Fathurrahman Pupuh (2007) metode secara harfiah berarti cara. Dalam pemakaian yang umum, metode diartikan sebagai suatu cara atau prosedur yang dipakai untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam kaitannya dengan pembelajaran, metode didefinisikan sebagai cara-cara menyajikan bahan pelajaran pada peserta didik untuk tercapainya tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, salah satu ketrampilan yang harus dimiliki seorang pendidik dalam pembelajaran adalah keterampilan memilih metode.

Pemilihan metode terkait langsung dengan usaha-usaha guru dalam menampilkan pengajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi, sehingga pencapaian tujuan pengajaran diperoleh secara optimal. Makin tepat metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar akan semakin efektif kegiatan pembelajaran.⁹

Metode *synergetic teaching* dan metode *listening team* merupakan bagian dari strategi pembelajaran aktif (*active learning*) yang bertujuan untuk membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara aktif.

⁹Hamruni, *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*, (Yogyakarta: FT UIN Sunan Kalijaga, 2009), hlm. 6-7.

Dalam pengertian PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan),¹⁰ pembelajaran aktif dimaksudkan bahwa dalam proses pembelajaran pendidik harus menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga peserta didik aktif bertanya, mempertanyakan, dan mengemukakan gagasan. Belajar merupakan suatu proses aktif dari si pembelajar dalam membangun pengetahuannya, bukan proses pasif yang hanya menerima kucuran ceramah pendidik tentang pengetahuannya. Sehingga, jika pembelajaran tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif. Maka pembelajaran tersebut bertentangan dengan hakikat belajar.

Terdapat beberapa argument mengenai pembelajaran aktif, yaitu :

1) Teori belajar Confusius

Berkaitan dengan strategi pembelajaran aktif, Confucius menyatakan :

What I hear, I forget.

What I see, I remember.

What I do, I understand.¹¹

Berdasarkan pernyataan Confucius di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa strategi pembelajaran yang paling baik adalah strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik berperan aktif dalam berbuat (praktek), karena ketika

¹⁰Hamruni, *Strategi dan Model-Model*, hlm. 247.

¹¹Melvin L. Silberman, *Active Learning* ,terj. Raisul Muttaqien, hlm. 1.

peserta didik ikut berperan aktif dalam pembelajaran, memudahkan peserta didik dalam memahami apa yang menjadi tujuan pembelajaran tersebut.

2) Teori Belajar Mel Silberman

Mel Silberman telah memodifikasi dan memperluas pernyataan Confucius tersebut menjadi apa yang ia sebut sebagai paham belajar aktif.

What I hear, I forget.

What I hear, see, and ask question about or discuss with someone else, I begin to understand.

What I hear, see, discuss and do, I acquire knowledge and skill.

What I teach to another, I master.¹²

Menurut Mel Silberman, pembelajaran yang paling baik adalah pembelajaran yang melibatkan peserta didik mampu mengajarkan materi yang mereka peroleh kepada orang lain. Karena ketika peserta didik telah mampu mengajarkan materi yang dia peroleh kepada orang lain berarti dia sudah memahami dan menguasai materi tersebut.

3) *Social Side of Active Learning*

Pembelajaran aktif sebagai efek langsung atau tidak langsung dari proses pembelajaran peserta didik memiliki beberapa manfaat. Diantaranya :

¹²Melvin L. Silberman, *Active Learning*, terj. Raisul Muttaqien, hlm. 1-2.

- a) Pembelajaran aktif mendorong peserta didik terbiasa hidup berkolaborasi yang sama-sama bertujuan mencapai keberhasilan tujuan pembelajaran.
 - b) Pembelajaran aktif membantu peserta didik menemukan perspektif berbeda karena perbedaan pengalaman hidup, kecenderungan harapan atau tuntutan hasil belajar peserta didik.
 - c) Pembelajaran aktif mendorong peserta didik terbiasa belajar penuh perhatian dan selalu terkesan pada topik pelajaran.
 - d) Pembelajaran aktif membantu peserta didik belajar menghargai proses dan kebiasaan berpikir demokratis.¹³
- b. Metode Pembelajaran *Synergetic Teaching*

Metode *synergetic teaching* merupakan sebuah pembelajaran bersinergi, yang memungkinkan peserta didik mendapatkan pengalaman yang berbeda dalam mempelajari materi pembelajaran yang sama. Misalnya belajar dengan membaca referensi (*handout*) dan belajar dengan mendengarkan presentasi pendidik. Hasilnya kemudian dibandingkan dan diintegrasikan.

Penerapan metode *synergetic teaching* melalui beberapa langkah. Langkah-langkah pembelajaran *synergetic teaching* tersebut adalah :

¹³Bermawi Munthe, *Desain Pembelajaran*, hlm. 67-69.

- 1) Bagi kelas menjadi dua kelompok.
- 2) Pindahkan kelompok pertama ke kelas lain, atau tempat lain yang tidak memungkinkan mereka mendengarkan pelajaran anda untuk membaca bacaan dari topik yang akan diajarkan.
- 3) Pastikan bahwa bacaan dapat dipahami dengan baik dan sesuai dengan waktu yang diperkirakan untuk pelajaran.
- 4) Dalam waktu yang sama, sampaikan materi tersebut kepada kelompok kedua dengan strategi yang berbeda dengan kelompok pertama.
- 5) Minta peserta didik untuk mencari pasangan kawan dari kelompok pertama dengan kelompok kedua.
- 6) Keduanya diminta untuk berdiskusi dengan menggabungkan prestasi belajar yang mereka peroleh dengan cara yang berbeda tersebut.¹⁴

Setiap metode mempunyai kelebihan dan kekurangan, begitu juga dengan metode *synergetic teaching*.

Kelebihan metode *synergetic teaching* diantaranya: memberikan pengalaman belajar yang berbeda pada peserta didik, dengan berkelompok dapat menumbuhkan sikap kerja sama dan saling tolong menolong, peserta didik aktif berfikir dan mengeluarkan pendapatnya dalam berdiskusi berdasarkan pengalaman belajar yang dimiliki sebelumnya, saling bertukar materi yang didapatnya dengan temannya sesuai pengalaman yang dimilikinya, pengalaman belajar sebelumnya akan diperkuat

¹⁴Hisyam Zaini dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif*, hlm. 35.

dengan berdiskusi, merangsang murid-murid berfikir dan mengeluarkan pendapatnya sendiri, serta ikut menyumbangkan fikiran-fikiran dalam pemecahan masalah secara bersama.

Kelemahan metode *synergetic teaching* diantaranya: kelompok yang tidak didampingi pendidik tidak bisa dikontrol secara sempurna oleh pendidik, pendidik perlu memberikan perhatian dan pengawasan yang lebih efektif agar proses belajar dalam kelompok dapat berjalan, keberhasilan dalam usaha mengembangkan kesadaran dan keterampilan bekerjasama dalam kelompok memerlukan waktu yang cukup lama.¹⁵

c. Metode *Listening Team*

Metode *listening team* merupakan salah satu strategi *active learning* yang sama dengan metode *synergetic teaching* yaitu sama-sama bagian dari strategi *active learning* yang bertujuan untuk membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara aktif.

Belajar aktif informasi, keterampilan dan sikap terjadi lewat suatu proses pencarian. Para peserta didik lebih berada dalam suatu bentuk pencarian daripada sebuah bentuk reaktif. Hal ini terjadi ketika peserta didik diatur dalam berbagai tugas dan kegiatan yang sangat mendorong mereka berfikir, bekerja

¹⁵Skripsi Siti Mumtazah, *Perbedaan Prestasi Belajar Peserta Didik antara Kelas yang Menggunakan Metode Pembelajaran Synergetic Teaching dan Kelas yang Menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional pada Mata Pelajaran Fikih Materi Pokok Haji Kelas V Semester II di MI Miftahul Akhlaqiyah Tahun Ajaran 2011/2012*, (Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2012), hlm. 15–16.

dan merasa.¹⁶ Metode *listening team* merupakan sebuah metode yang membantu peserta didik agar tetap terfokus dan siap mengikuti pembelajaran yang berlangsung. Metode *listening team* ini menciptakan kelompok-kelompok kecil yang bertanggung jawab menjelaskan materi pembelajaran sesuai dengan posisinya masing-masing.

Penerapan metode *listening team* melalui beberapa langkah. Langkah-langkah pembelajarannya meliputi :

- 1) Bagi peserta didik menjadi empat tim, dan beri tim-tim itu tugas-tugas ini :

Tim	Peranan	Tugas
A	Penanya	Setelah pelajaran yang didasarkan ceramah selesai, paling tidak menanyakan dua pertanyaan mengenai materi yang disampaikan.
B	Setuju	Setelah pelajaran yang didasarkan pada ceramah selesai, Menanyakan poin-poin mana yang mereka sepakati dan menjelaskan mengapa demikian.
C	Tidak setuju	Setelah pelajaran yang didasarkan pada ceramah selesai, mengomentari tentang poin mana yang tidak mereka setuju dan menjelaskan mengapa demikian.
D	Pemberi contoh	Setelah pelajaran yang didasarkan ceramah selesai, memberi contoh-contoh kasus atau aplikasi materi.

¹⁶Melvin L. Silberman, *Active Learning*, terj. Raisul Muttaqien, hlm. 99–100.

- 2) Sampaikan materi pembelajaran berbasis ceramah. Setelah selesai, berilah tim waktu beberapa saat untuk mendiskusikan tugas-tugas mereka.
- 3) Persilahkan tiap-tiap tim untuk bertanya, menyepakati, menyanggah, memberi contoh, dan sebagainya. Strategi ini akan memperoleh partisipasi peserta didik yang mencengangkan lebih daripada yang pernah dibayangkan.¹⁷

Variasi dari metode pembelajaran *Listening Team*, sebagai contoh, mintalah sebuah tim menyimpulkan pelajaran yang disampaikan dengan ceramah, atau mintalah sebuah tim menciptakan berbagai pertanyaan yang menguji pemahaman peserta didik tentang materi. Berikan pertanyaan-pertanyaan lanjutan yang akan disampaikan dengan ceramah. Tantanglah peserta didik untuk mendengarkan jawaban-jawabannya. Tim yang menjawab paling banyak adalah tim yang menang.

Seperti metode-metode pembelajaran yang lainnya, metode *listening team* juga memiliki kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan metode *listening team*

- 1) Tidak memerlukan *skill komunikatif* yang rumit, dalam banyak hal peserta didik dapat berbuat dengan pengarahannya yang simpel.
- 2) Interaksi antara peserta didik memungkinkan timbulnya keakraban.

¹⁷Hamruni, *Strategi dan Model-Model*, hlm. 270-271.

- 3) Strategi ini menimbulkan respon yang positif bagi peserta didik yang lamban, kurang cakap, dan kurang motivasinya.
- 4) *Listening team* melatih peserta didik agar mampu berfikir kritis.
- 5) Peserta didik tidak terlalu bergantung pada pendidik, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri.
- 6) Dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan.
- 7) Dapat membantu anak untuk merespon orang lain.
- 8) Dapat memberdayakan peserta didik untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- 9) Dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri serta menerima umpan balik.
- 10) Dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berfikir.

Kelemahan metode *Listening Team*

- 1) Efektivitasnya dalam memajukan proses belajar mengajar belum terbukti oleh riset.
- 2) Dalam pelaksanaannya sering tidak melibatkan elemen-elemen penting.
- 3) Waktu yang dihabiskan cukup panjang.

- 4) Dengan keleluasaan pembelajaran, maka apabila keleluasaan itu tidak optimal maka tujuan dari apa yang dipelajari tidak akan tercapai.
- 5) Penilaian kelompok dapat membutuhkan penilaian secara individu apabila pendidik tidak jeli dalam pelaksanaannya.
- 6) Mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan waktu yang panjang.¹⁸

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia “hasil adalah sesuatu yang diadakan (dibuat, dilakukan,) oleh usaha (pikiran)¹⁹ dan “belajar adalah suatu proses untuk memperoleh pengetahuan atau ilmu”.²⁰

Menurut Winkel, hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson dan Harrow mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

¹⁸Anonim, *Strategi Pembelajaran Listening Team*, dalam <http://rahmadannipohan.blogspot.com/2012/05/strategi-pembelajaran-listening-team.html/> diakses senin,4 februari 2013 pukul 09.44am.

¹⁹ Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm. 300.

²⁰Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm.17.

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik.

- 1) Domain Kognitif mencakup :
 - a) *Knowledge* (Pengetahuan, ingatan)
 - b) *Comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas)
 - c) *Application* (menerapkan)
 - d) *Analysis* (menguraikan, menentukan hubungan)
 - e) *Synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru)
 - f) *Evaluating* (menilai)
- 2) Domain Afektif mencakup :
 - a) *Receiving* (sikap menerima)
 - b) *Responding* (memberikan respon)
 - c) *Valuing* (nilai)
 - d) *Organization* (organisasi)
 - e) *Characterization* (karakterisasi)
- 3) Domain Psikomotorik mencakup :
 - a) *Initiatory*
 - b) *Pre-routine*
 - c) *Routinized*
 - d) Keterampilan produktif, teknis, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual.²¹

²¹Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 23-24.

Soedijarto mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh peserta didik dalam mengikuti proses belajar-mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.²²

Menurut Suprijono, hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan ketrampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, keterampilan motorik dan sikap.

Selain itu menurut Lindgren, hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian dan sikap. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja.²³

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu.

²²Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, hlm. 45-46.

²³ Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 22-24.

1) Faktor-faktor Intern

Faktor-faktor intern yang mempengaruhi hasil belajar terbagi menjadi tiga faktor, yaitu : faktor jasmaniah, faktor psikologis dan faktor kelelahan.

a) Faktor jasmaniah

Noehi Nasution mengemukakan, orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berlainan belajarnya dari orang yang dalam keadaan kelelahan.²⁴ Faktor tersebut meliputi :

(1) Faktor kesehatan

Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap belajarnya. Proses belajar seseorang akan tergantung jika kesehatan seseorang terganggu. Agar seseorang dapat belajar dengan baik harus menjaga kesehatan badannya.

(2) Cacat tubuh

Cacat tubuh adalah sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau kurang sempurna mengenai tubuh atau badan.

Keadaan cacat tubuh juga mempengaruhi belajar. Peserta didik yang cacat, belajarnya akan terganggu. Jika hal ini terjadi, hendaknya ia belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan alat

²⁴Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka cipta, 2008), hlm. 189.

bantu agar dapat menghindari atau mengurangi pengaruh kecacatannya.²⁵

b) Faktor Psikologis

Beberapa faktor psikologis yang dapat diuraikan diantaranya meliputi intelegensi, perhatian, minat dan bakat, motif, dan motivasi, kematangan serta kesiapan.

(1) Intelegensi

C.P. Chaplin mengartikan intelegensi sebagai :

- (a) kemampuan menghadapi dan menyesuaikan diri terhadap situasi baru secara efektif.
- (b) kemampuan menggunakan konsep abstrak secara efektif.
- (c) kemampuan memahami pertalian-pertalian dan belajar dengan cepat sekali.

Ketiga hal tersebut merupakan satu kesatuan. Proses belajar merupakan proses yang kompleks, maka aspek intelegensi ini tidak menjamin hasil belajar seseorang. Intelegensi hanya sebuah potensi, artinya seseorang yang memiliki intelegensi tinggi

²⁵Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hlm. 54-55.

memiliki peluang besar untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik.²⁶

(2) Perhatian

Perhatian menurut Ghozali adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa semata-mata tertuju kepada suatu objek ataupun sekumpulan objek.²⁷ Untuk dapat menjamin hasil belajar yang baik, maka peserta didik harus dihadapkan pada objek-objek yang dapat menarik perhatian peserta didik, bila tidak, maka perhatian peserta didik tidak akan terarah atau fokus pada objek yang sedang dipelajari.

(3) Minat dan Bakat

Hilgard memberi rumusan tentang minat adalah sebagai berikut : *“Interest is persisting tendency to pay attention to and enjoy some activity or content”*.²⁸

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Bakat adalah kemampuan untuk belajar. Kemampuan ini baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata setelah melalui belajar dan berlatih. Para

²⁶Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hlm. 91.

²⁷Slameto, *Belajar dan Faktor.....*, hlm. 56.

²⁸Slameto, *Belajar dan Faktor*, hlm. 57.

pendidik hendaknya berusaha untuk dapat mengetahui minat dan bakat para peserta didiknya yang kemudian mampu juga untuk menumbuhkembangkannya.²⁹

(4) Motif dan Motivasi

Motif diartikan sebagai daya upaya seseorang untuk melakukan sesuatu. Menurut Aminuddin Rasyad dalam setiap diri manusia pada umumnya mempunyai dua macam motif atau dorongan, yaitu motif yang sudah ada di dalam diri yang sewaktu-waktu akan muncul tanpa ada pengaruh dari luar (*intrinsic motive*). Motif yang lainnya adalah motif yang datang dari luar diri, yakni karena situasi lingkungannya (*extrinsic motive*).

Dalam konsep pembelajaran, motivasi merupakan usaha dari pihak luar dalam hal ini adalah pendidik untuk mendorong, mengaktifkan dan menggerakkan peserta didiknya secara sadar untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Peserta didik yang IQ-nya tinggi belum tentu sukses dalam pelajarannya jika ia tidak memiliki motif. Sebaliknya peserta didik yang IQ-nya sedang-sedang saja besar kemungkinan akan berhasil dalam pelajarannya bilamana ia mempunyai motif. Dengan demikian, tugas pendidik adalah memotivasi peserta

²⁹ Slameto, *Belajar dan Faktor.....*, hlm. 92.

didiknya sehingga ia memiliki daya nalar yang kuat, suatu faktor yang teramat penting dalam proses pembelajaran.³⁰

(5) Kematangan

Kematangan adalah suatu tingkat atau fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru. Misalnya anak dengan kakinya sudah siap untuk berjalan, begitu juga dengan otaknya, anak sudah siap untuk berfikir, dan lain-lain.

Akan tetapi seorang anak yang sudah matang belum dapat melaksanakan kecakapannya sebelum belajar. Belajar akan lebih berhasil jika anak sudah siap. Jadi kemajuan baru untuk memiliki kecakapan itu tergantung dari kematangan dan belajar.

(6) Kesiapan

Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi respon atau bereaksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seseorang dan juga berhubungan dengan kematangan, karena kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan kecakapan. Kesiapan perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika peserta

³⁰ Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 92-94.

didik belajar dan pada dirinya sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik.³¹

c) Faktor Kelelahan

Kelelahan pada seseorang walaupun sulit untuk dipisahkan tetapi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.

Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang. Kelelahan rohani dapat menyebabkan menurunnya konsentrasi.³² Dengan adanya kelelahan dalam diri seseorang, sangat berpengaruh terhadap belajar peserta didik sehingga perlu diusahakan kondisi yang bebas dari kelelahan, kelelahan dapat dihilangkan diantaranya dengan tidur, istirahat, olahraga secara teratur, dan lain-lain.

2) Faktor-faktor Ekstern

Faktor eksternal terdiri atas dua macam yaitu :

- a) Faktor lingkungan sosial seperti para pendidik, para staf administrasi, teman-teman sekelas, tetangga dan masyarakat.

³¹Slameto, *Belajar dan Faktor.....*, hlm. 58-59.

³²Slameto, *Belajar dan Faktor*, hlm. 59.

- b) Faktor lingkungan non sosial, ialah gedung sekolah dan letaknya, metode mengajar dan metode belajar, kurikulum, disiplin sekolah, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan peserta didik serta relasi pendidik dengan peserta didik, relasi peserta didik dengan pendidik.³³

4. Materi Pokok *Animalia*

Ilmu yang mempelajari tentang hewan atau *Zoologi* (Yunani, *Zoon* = hewan + *Logos* = ilmu) merupakan bagian dari biologi. Hewan (*animalia*) adalah bentuk kehidupan paling beragam di muka bumi. pada saat ini para ahli *zoologi* telah berhasil mendeskripsikan kurang lebih satu juta spesies hewan yang terdapat di muka bumi dan kurang lebih 5% mempunyai tulang belakang (*vertebrata*). Sisa hewan yang ada merupakan hewan yang tidak bertulang belakang (*avertebrata*).

Hewan *avertebrata* terdiri dari dua golongan, yaitu *protozoa* dan *metazoa*. *protozoa* adalah hewan yang bersel satu, sedangkan *metazoa* adalah hewan bersel banyak.³⁴ Tetapi kebanyakan ahli biologi menggolongkan *protozoa* ke dalam kingdom *protista*.

Metazoa diantaranya *Porifera*, *Coelenterata*, *Plathyhelminthes*, *Nematoda*, *Annelida*, *Mollusca*, *Arthropoda*, *Echinodermata*, *Chordata* dan lain-lain.

³³Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 101.

³⁴Yusuf Kastawi, dkk, *Zoologi Avertebrata*, (Malang : UNM, 2003), hlm.1-2.

Di dalam Firman Allah juga dijelaskan tentang dunia hewan, baik dari sisi klasifikasi, maupun manfaat dari masing-masing spesies hewan. Seperti halnya pada QS. *Al-Mu'minun* ayat 21-22 yang berbunyi :

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً ۗ نُسَقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهَا وَلَكُمْ فِيهَا مَنَافِعُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿٢١﴾ وَعَلَيْهَا وَعَلَى الْفَلَكِ تُحْمَلُونَ ﴿٢٢﴾

“Dan Sesungguhnya pada binatang-binatang ternak, benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu, kami memberi minum kamu dari air susu yang ada dalam perutnya, dan (juga) pada binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu, dan sebagian daripadanya kamu makan, Dan di atas punggung binatang-binatang ternak itu dan (juga) di atas perahu-perahu kamu diangkut.”(QS. *Al-Mu'minun* : 21-22).³⁵

Dalam QS. *Al-Jatsiyah* juga dijelaskan bahwa Allah telah menciptakan hewan dengan macam-macamnya sendiri. Firman Allah Subhanahu Wa Ta'ala :

وَفِي خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُثُّ مِنْ دَابَّةٍ ءَايَاتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ ﴿٤﴾

“Dan pada penciptaan kamu dan pada binatang-binatang yang melata yang bertebaran (di muka bumi) terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk kaum yang meyakini,”³⁶(QS. *Al-Jatsiyah* : 4)

³⁵Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, hlm. 344.

³⁶Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, hlm. 500.

Ilmu pengetahuan modern menegaskan bahwa setiap makhluk hidup yang ada di bumi ini berasal dari sel hidup yang sebagian besar terbentuk dari air, seperti tertuang dalam Al-Qur'an. Di samping itu juga menegaskan bahwa dalam kerajaan binatang terdapat berbagai macam hewan. ada yang melata seperti *reptil*, ada yang berjalan dengan dua kaki seperti manusia dan ada pula yang berjalan dengan empat kaki seperti hewan ternak. Mempelajari kehidupan berbagai jenis hewan akan mengantarkan kita pada keimanan yang sempurna. menyadarkan kita pada kekuasaan Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

Metazoa dikelompokkan lagi antara lain berdasarkan simetri tubuhnya dan lapisan penyusun tubuhnya.

a. Simetri Tubuh

Berdasarkan simetri tubuhnya, *metazoa* dibedakan menjadi *metazoa* yang memiliki tubuh bilateral dan simetri tubuh radial.

b. Lapisan Tubuh

Berdasarkan jumlah lapisan tubuhnya, hewan dibagi menjadi diploblastik dan triploblastik. Hewan diploblastik memiliki dua lapisan sel pembentuk tubuh, misalnya *cnidaria*. hewan triploblastik memiliki tiga lapis sel pembantu tubuh (ektoderm, endoderm, dan mesoderm). Hewan triploblastik dapat dibedakan lagi berdasarkan ada atau tidaknya rongga tubuh (**selom**) yaitu aselomata, pseudoselomata, dan selomata.

Anggota *animalia* dapat dikelompokkan ke dalam beberapa filum, namun yang dijelaskan oleh peneliti hanya beberapa filum (*avertebrata*) sebagai berikut:

a. Filum *Porifera* (Hewan Spons)

1) Ciri-ciri umum

Porifera berasal dari kata *porus* yang berarti lubang kecil dan *ferre* yang berarti membawa atau mengandung. Jadi, porifera dapat diartikan hewan yang tubuhnya mengandung lubang-lubang kecil atau hewan berpori-pori.³⁷

Spons adalah hewan yang menempel yang tampak sangat diam bagi mata manusia, sehingga orang Yunani kuno meyakini mereka sebagai tumbuhan. Spons tidak memiliki saraf atau otot, tetapi masing-masing sel dapat mengindra dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan.

Tinggi spons sekitar 1cm sampai 2cm. Dari kurang lebih 9000 spesies spons, hanya sekitar 100 yang hidup dalam air tawar, sisanya adalah organisasi laut.

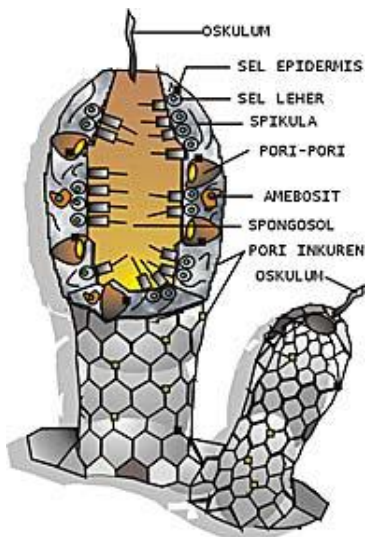
Hampir semua spons adalah pemakan suspensi (yang juga dikenal sebagai makan dengan cara memfilter), yaitu hewan yang mengumpulkan partikel makanan dari air yang lewat melalui beberapa jenis perkakas penjerat makanan.³⁸

³⁷Yusuf Kastawi,dkk, *Zoologi Avertebrata*, hlm. 42.

³⁸Cambel Neil A,dkk, alih bahasa Wasmen Wanalu, *BIOLOGI jilid 2* , (Jakarta: Erlangga, 2003), hlm. 213-214 .

Tubuh spons terdiri dari dua lapis sel dengan selapis bahan seperti jeli, mesoglea yang terdapat diantara kedua lapisan tersebut. Sel-sel dari lapisan dalam mempunyai flagela yang menyebabkan adanya arus air. Sel-sel ini memakan pila partikel-partikel makanan yang telah disaring.

Bentuk spons dipertahankan oleh kerangka yang terdiri dari spikula yang dibentuk oleh sel-sel yang tersebar di dalam mesoglea yang tersusun dari silika atau zat kapur.³⁹



Gambar 2.1 Struktur Tubuh *Porifera*⁴⁰

³⁹ JOHN W. KIMBAL, alih bahasa Siti Soetarmi T, dan Nawangsari Sugiri, *Biologi Jilid tiga*, (Jakarta: Erlangga, 1992), hlm. 897.

⁴⁰ <http://gurungeblog.files.wordpress.com/2008/11/tubuh-porifera.jpg>, diakses 16 Maret 2013, pukul 09.04 AM.

Pada dasarnya dinding tubuh *Porifera* terdiri atas tiga lapisan, yaitu:

- a) *Pinacocyt*, bagian sel *pinacocyt* dapat berkontraksi atau berkerut, sehingga seluruh tubuh hewan dapat sedikit membesar dan mengecil.
- b) *Mesohyl* atau *mesoglea*, terdiri dari zat semacam agar, mengandung bahan tulang dan sel *amebocyte*.
- c) *Choanocyte*, yang melapisi rongga atrium atau *spongocoel*. Bentuk agak lonjong, ujung yang satu melekat pada *mesohyl* dan ujung yang lain berada di *spongocoel* serta dilengkapi sebuah *flagelum* yang dikelilingi kelepak dari fibril.

Berdasarkan sistem aliran air. Bentuk tubuh *Porifera* dibagi menjadi tiga tipe, yaitu :

- a) *Asconoid*

Asconoid merupakan bentuk paling primitif, menyerupai vas bunga atau jambangan kecil. Pori-pori atau lubang air masuk merupakan saluran pada sel *procyte* yang berbentuk tabung, memanjang dari permukaan tubuh sampai *spongocoel*. Air masuk bersama oksigen dan makanan, dan keluar membuang sampah.

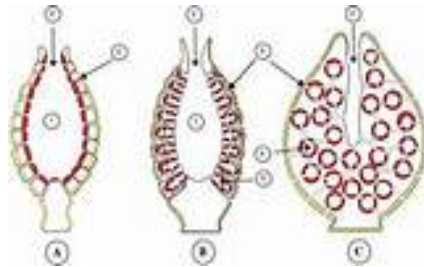
- b) *Syconoid*

Spons memperlihatkan lipatan-lipatan dinding tubuh dalam tahap pertama termasuk tipe *syconoid*. Lipatan sebelah dalam menghasilkan sejumlah besar

kantung yang dilapisi *choanocyte*, disebut *flagellated canal*, sedang lipatan luar sebagai masuknya air.

c) *Leuconoid*

Tingkat pelipatan dinding *spongocoel* paling tinggi terdapat pada *leuconoid*. Dengan banyaknya lipatan berturut-turut menyebabkan spons menjadi tidak beraturan.⁴¹



Gambar 2.2 Tipe morfologi spons.⁴²
A: Asconoid, B: syconoid, C: Leuconoid

Hewan *Porifera* dapat berkembang biak secara seksual maupun aseksual. Perkembangbiakan secara aseksual dilakukan dengan membentuk kuncup (*budding*) atau benih (*gemmulae*). Kuncup itu setelah mengalami pertumbuhan ada yang masih meletak pada tubuh induk, sehingga membentuk koloni atau rumpun, tetapi ada yang memisahkan diri dengan tubuh induknya. Adapun perkembangbiakan secara seksual

⁴¹Sugiarti Suwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, (Jakarta: Swadaya, 2005), hlm. 34-36

⁴²<http://home.allgamehome.com/results.php?s=bentuk+tubuh+porifera&category=images&start=1> diakses 16 Maret 2013, pukul 09.10 AM.

pada hewan *Porifera* belum di tunjang oleh alat reproduksi/kelamin khusus, baik ovum maupun spermatozoidnya berkembang dari *amoebosit* khusus yang disebut *arkheosit*. Setelah terjadi perkawinan, maka zigot akan mengadakan proses pembelahan berulang kali membentuk larva berambut getar yang disebut *Amphiblastula* atau *Parenchymula*.⁴³

2) Klasifikasi *Porifera*

Porifera tidak mudah diklasifikasi, tetapi biasanya dikelompokkan menjadi tiga kelas yakni :

a) Kelas *Calcarea*

Kelas spons ini semua hidup di laut. Seperti namanya, sifat khas kelompok hewan ini adalah adanya spikula dari kapur. Spikula ini menopang tubuh hewan agar tetap berdiri tegak.

Dinding tubuh terdiri dari dua lapis sel, yakni lapisan luar yang disebut epitelium dermal atau kulit dan lapisan dalam, epitelium lambung. Salah satu contoh dari kelas *Calcarea* adalah seperti gambar berikut :

⁴³ Yusuf Kastawi, *Zoologi Avertebrata*, hlm 54-55.



Gambar 2.3 *Cladrinacoriacea*⁴⁴

b) Kelas *Hexatinellida*

Spons kaca termasuk dalam kelas ini. Mereka kebanyakan hidup di laut jeluk dan tersebar luas. Kelas ini mempunyai sifat khas, yakni memiliki *spikula* dari silikon berbentuk *triakson*, yakni dengan enam jari atau perbanyakannya dari enam jari. Badannya sering berbentuk tabung atau keranjang dan spikulanya dapat membentuk kerangka bersambung seperti kaca pintalan. Contoh yang banyak ditemukan adalah *Euplectella aspergillum*.⁴⁵

⁴⁴ <http://2.bp.blogspot.com/1600/porifera.jpg>, diakses 16 Maret 2013, pukul 09.25 AM.

⁴⁵ Kasijan Romimohtarto, *BIOLOGI LAUT ...*, hlm.199-120.



Gambar 2.4 *Euplectella aspergillum*⁴⁶

c) Kelas *Demospongia*

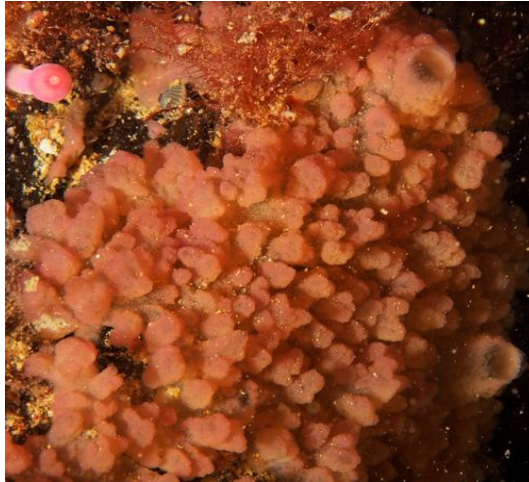
Kelas ini adalah kelas spons yang paling dominan di antara *Porifera* masa kini. Mereka tersebar luas di alam dan jenis maupun hewannya sangat banyak. Warna tubuhnya cerah yang diakibatkan oleh adanya granula-granula pigmen warna di *amebosit*. Tipe spikula dari spons *Demospongia* sangat bervariasi, mulai dari spikula silika, serabut *spongin* atau kombinasi keduanya.

Selain tiga kelas *Porifera* yang telah disebutkan di depan ada beberapa ahli menambahkan satu kelas, yakni kelas *Scelerospongia*. Anggota dari kelas ini meliputi sebagian kecil hewan spons, yang biasanya hidup dicelah-celah atau goa terumbu karang.⁴⁷

⁴⁶ <http://farm3.static.flickr.com/.jpg>, diakses 16 Maret 2013, pukul 09.35 AM.

⁴⁷ Yusuf Kastawi, dkk. *Zoologi Avertebrata*, hlm. 59.

Contoh dari anggota kelas *Demospongia* adalah seperti gambar berikut :



Gambar 2.5 *Oscarella*⁴⁸

3) Manfaat Porifera

- a) *Axinellacanabina*, untuk menghias akuarium air laut.
- b) Jenis spons dari famili *Clionidae* mampu mengebor dan menembus batu karang dan cangkang *Mollusca* sehingga membantu pelapukan pecahan batu karang dan cangkang *Mollusca* yang berserakan di tepi pantai.⁴⁹

⁴⁸<http://home.allgamehome.com/results.php?s=porifera&category=i> mages, diakses 16 Maret 2013, pukul 10.15 AM.

⁴⁹SugiartiSuwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm. 38.

b. Filum *Coelenterata*

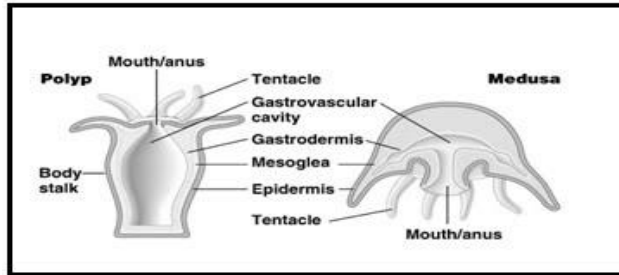
1) Ciri-ciri Umum Filum *Coelenterata*

Filum *Coelenterata* disebut juga *Cnidaria*, berasal dari kata *Cnide* (bahasa Yunani) yang berarti sengat. Berbeda dengan *Porifera*, *Coelenterata* mempunyai rongga pencernaan dan mulut, tetapi tidak memiliki anus.

Tubuh simetri radial, beberapa simetri biradial. Struktur tubuh *Coelenterata* dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu polyp yang hidup menetap dan medusa yang hidup berenang bebas. Bentuk polyp lebih kurang silindris dengan satu ujung yang disebut oral yang mengandung mulut dan tentakel dan ujung lainnya yang disebut *aboral*. Bentuk medusa seperti lonceng atau mangkuk.

Dinding tubuh terdiri atas 3 lapisan, yaitu epidermis lapisan paling luar, *gastrodermis* merupakan lapisan paling dalam dan membatasi rongga pencernaan, serta *mesoglea* yang terletak antara epidermis dan *gastrodermis*.⁵⁰

⁵⁰SugiartiSuwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm. 42-43.



Gambar 2.6 Struktur Tubuh *Coelenterata*⁵¹

Kebanyakan *Coelenterata* bersifat karnivor, dan makanan utamanya adalah *Crustacea* dan ikan kecil. Makanan masuk ke mulut dengan bantuan tentakel. Kemudian makanan masuk ke rongga *gastrovaskuler*. Di dalam rongga tersebut sel kelenjar enzim menghasilkan enzim semacam *tripsin* untuk mencerna protein. Makanan hancur menjadi seperti bubur, dan dengan gerakan *flagela* diaduk merata. Sel-sel pencerna mempunyai pseudopodia untuk menangkap dan menelan partikel makanan, dan pencernaan dilanjutkan secara intraseluler. Hasil pencernaan didistribusikan ke seluruh tubuh secara difusi.

Alat pernapasan dan alat ekskresi khusus tidak ada. Pertukaran gas terjadi secara difusi melalui seluruh permukaan tubuh. Sisa metabolisme biasanya dalam bentuk amonia juga dibuang secara difusi melalui seluruh permukaan tubuh.⁵²

⁵¹<http://home.allgamehome.com/struktur+tubuh+coelenterata&category=images>, diakses 16 Maret 2013, pukul 10.35 AM.

⁵²Sugiarti Suwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm. 46.

Perkembang-biakan pada hewan *Coelenterata* dilakukan secara aseksual dengan pembentukan tunas dan pembelahan, adapun secara seksual dengan menghasilkan sel telur dan spermatozoa. perkembangbiakan aseksual khas terdapat pada kelompok *Coelenterata* tertentu dan jarang atau tidak terjadi pada kelompok lain. *Coelenterata* tersebar di perairan dingin sampai perairan tropik. Hampir semua hidup di air laut (kecuali *Hydra* air tawar yang banyak dijumpai dan beberapa lagi tidak dikenal).⁵³

2) Klasifikasi Filum *Coelenterata*

Filum ini dibagi ke dalam tiga kelas dan setiap kelas mempunyai sebaran yang luas. Kelas tersebut adalah anemon laut dan kerang (*Anthozoa*), ubur-ubur (*Scyphozoa*) dan hidroid (*Hydrozoa*).

a) Kelas *Anthozoa*

Anthozoa dari kata *anthor*, yakni kata Yunani yang berarti bunga, karena walaupun kelas ini benar-benar hewan, tapi menyerupai bunga. Kebanyakan *Anthozoa* berkembangbiak secara seksual dan aseksual. mereka menghasilkan larva dengan bulu getar yang berenang-renang dalam plankton sejenak sebelum menetap pada substrat keras dan tumbuh menjadi dewasa. Termasuk dalam kelas ini adalah anemon laut, karang, kipas laut dan

⁵³Kasijan Romimohtarto. *BIOLOGI LAUT ...*, hlm.131.

pena laut. Berikut ini adalah gambar salah satu anggota kelas *Anthozoa*:



Gambar 2.7 *Gorgonia*⁵⁴

b) Kelas *Schypozoa*

Hewan ini dikenal sebagai ubur-ubur sebenarnya. Badannya berbentuk genta, sebagian besar terdiri dari *mesoglea* yang jernih, ukurannya mulai dari 2 cm sampai 2 m diameternya dan mempunyai tentakel untuk menangkap makanan dan banyak berisi *nematocista*. Hewan ini bergerak lambat, tak mampu melawan arus. Dengan alat kelamin terpisah, dan perkembangbiakan seksual terjadi antara medusa jantan dan betina. Contoh pada kelas *Schypozoa* adalah marga *Aurelia* adalah ubur-ubur yang terluas sebarannya.

⁵⁴ <http://www.mondosub.com/public/gallery/Gorgonia.jpg>, diakses 16 Maret 2013, pukul 10.45 AM.



Gambar 2.8 *Aurelia aurita*⁵⁵

c) Kelas *Hydrozoa*

Kebanyakan dari kelompok hewan ini adalah berkoloni. Beberapa jenis *Hydrozoa* mempunyai nemotista yang kuat yang dapat menyebabkan iritasi dan sakit jika dasar dari kulit kita bersentuhan dengan mereka. Sebagian besar badannya sangat halus, berenda, berbentuk seperti belukar yang melekat pada dasar laut dan sering dikira alga. Dalam satu koloni dapat dijumpai berbagai macam polip.⁵⁶

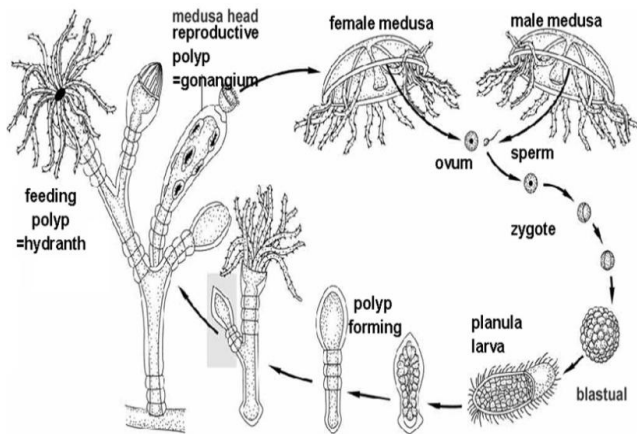
Contoh dari kelas *Hydrozoa* adalah seperti pada gambar berikut :

⁵⁵<http://home.allgameshome.com/results.php?s=aurelia&category=images&start=1>, diakses 16 Maret 2013, pukul 04.15 PM.

⁵⁶Kasijan Romimohtarto. *BIOLOGI LAUT*.....hlm. 131-141.



Gambar 2.9 *Obelia*⁵⁷



Gambar 2.10 Siklus Perkembangan *Coelenterata*⁵⁸

⁵⁷<http://www.savalli.us/BIO385/Diversity/03.CnidariaImages/ObeliaColony2L.jpg>, diakses 16 Maret 2013, pukul 04.24 PM.

3) Manfaat Filum *Coelenterata*

- a) Beberapa jenis *Coelenterata* diperdagangkan sebagai ikan hias untuk akuarium laut.
- b) Di Taiwan, Ubur-ubur asin digunakan sebagai campuran rujak, salad, mie, acar dan gulai.
- c) Di Teluk Jakarta, anemon laut dijadikan makanan oleh penduduk karena rasanya seperti babat.⁵⁹

c. Filum *Platyhelminthes*

1) Ciri-ciri Umum Filum *Platyhelminthes*

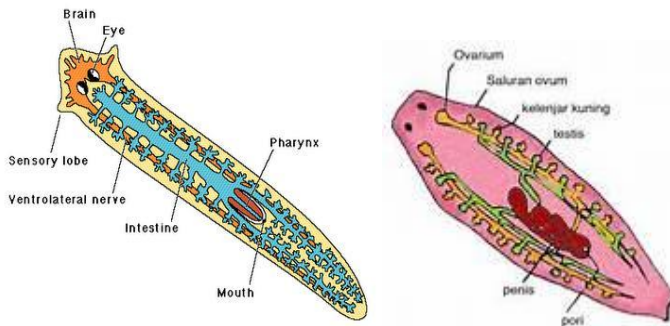
Filum *Platyhelminthes* berasal dari bahasa *platys* = pipih, *helmins* = cacing, meliputi kelompok yang mula-mula dimasukkan ke dalam kelompok hewan-hewan seperti cacing dalam satu filum yang dinamakan *Vermes*. Kini merupakan filum terpisah. Kelompok ini dikenal sebagai cacing pipih karena bentuknya yang pipih atas bawah. Hewannya tidak beruas, *triploblastik*, simetri bilateral, tidak mempunyai anus atau selom (*coelom*) dan biasanya *hermafrodit*. Umumnya mulut terletak di bagian bawah dan di tengah tubuhnya, jadi tidak di ujung tubuh, seperti pada kebanyakan hewan lainnya.⁶⁰

⁵⁸<http://home.allgamehome.com/results.php?s=perkembangbiakan+coelenterata&category=images&start=1>, diakses 16 Maret 2013, pukul 04.30 PM.

⁵⁹Sugiarti Suwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm. 59.

⁶⁰KasijanRomimohtarto. *BIOLOGI LAUT* ..., hlm. 143-144.

Bentuk tubuh *Platyhelminthes* pipih memanjang, seperti pita, dan seperti daun. Panjang tubuh bervariasi, ada yang beberapa milimeter hingga belasan meter. Tubuh tertutup oleh lapisan epidermis bersilia yang tersusun oleh sel-sel *sensitium*, sementara pada *Trematoda* dan *Cestoda* parasit tidak memiliki epidermis bersilia dan tubuhnya tertutup oleh kutikula.



Gambar2.11 Struktur Tubuh *Platyhelminthes*⁶¹

Sistem ekskresi terdiri atas satu atau sepasang *protonefridia* dengan sel api. Sistem sarafnya primitif, dengan sistem saraf utama terdiri atas ganglia *serebral* atau otak dan 1-3 pasang tali saraf longitudinal yang dihubungkan satu dengan yang lain. Sistem saraf seperti ini disebut sistem saraf tangga tali.

⁶¹<http://home.allgameshome.com/results.php?s=struktur+tubuh+Platyhelminthes&category=images&start=1>, diakses 16 Maret 2013, pukul 04.35 PM.

Sistem reproduksi pada kebanyakan cacing pipih sangat berkembang dan kompleks. Reproduksi aseksual dengan cara memotong tubuh, dialami oleh sebagian besar anggota *Turbellaria* di air tawar. Pada kebanyakan cacing pipih telurnya tidak mempunyai kuning telur, tetapi dilengkapi dengan “sel yolk” yang tertutup oleh cangkang telur.⁶²

Reproduksi aseksual dengan cara memotong tubuh atau pembelahan. Pembelahan terjadi ketika cacing telah mencapai ukuran tubuh maksimum. Pada saat membelah, bagian posterior tubuh didekatkan pada substrat secara kuat, kemudian bagian depan tubuh ditarik ke arah depan sehingga tubuhnya putus menjadi dua di belakang faring. Sisa tubuh bagian depan akan membentuk bagian ekor yang hilang, dan bagian posterior tubuh akan membentuk kepala baru.

Pada reproduksi seksual keberadaan alat reproduksi bersifat sementara. Alat reproduksi terbentuk selama musim kawin. Sesudah itu alat reproduksi akan mengalami degenerasi dan hewan menjadi bersifat aseksual. Reproduksi seksual mengembangkan organ kelamin yang bersifat hermafrodit.⁶³

⁶²Yusuf Kastawi, *Zoologi Avertebrata*, hlm. 117.

⁶³Yusuf Kastawi, *Zoologi Avertebrata*, hlm. 127-129.

2) Klasifikasi Filum *Platyhelminthes*

Filum *Platyhelminthes* dapat dibagi menjadi empat kelas yakni:

a) Kelas *Turbellaria*

Bentuk tubuh umumnya lonjong sampai panjang, pipih dorso ventral dan tidak mempunyai ruas sejati. Warna tubuh biasanya hitam, coklat atau kelabu, tetapi beberapa berwarna merah. Spesies berwarna hijau disebabkan bersimbiosis dengan ganggang. Berukuran 0,5 mm sampai 60 cm, umumnya 10 mm. Sebagian besar *Turbellaria* hidup di dasar laut, pada pasir, lumpur, di bawah batu karang dan ganggang.⁶⁴ Contoh yang terkenal dari kelas ini adalah *planaria*.



Gambar 2.12 *Planaria*⁶⁵

⁶⁴Sugiarti Suwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm. 70-71.

⁶⁵<http://click.infospace.com/Planaria.jpg&ru=>, diakses 16 Maret 2013, pukul 04.48 PM.

b) Kelas *Trematoda*

Hewan-hewan yang tergolong *Trematoda* merupakan hewan yang hidup secara *ektoparasit* dan *endoparasit*. Tubuhnya berbentuk seperti daun. Dinding tubuh tidak tersusun oleh epidermis bersilia. Tubuhnya tidak bersegmen dan tertutup oleh kutikula. Mempunyai alat pengisap yang berkembang baik. Saluran pencernaan makanannya lengkap tanpa anus. Dengan organ ekskresi berupa *protonefridia*. Contoh yang terkenal dari kelas *Trematoda* di antaranya, yaitu: *Fasciola hepatica* (cacing hati), *Schistosoma haematobium*, *Clonorchis sinensis*.



Gambar 2.13 *Fasciola hepatica*⁶⁶

⁶⁶<http://www.blc.arizona.edu/Planaria.jpg>&, diakses 16 Maret 2013, pukul 04.55 PM.

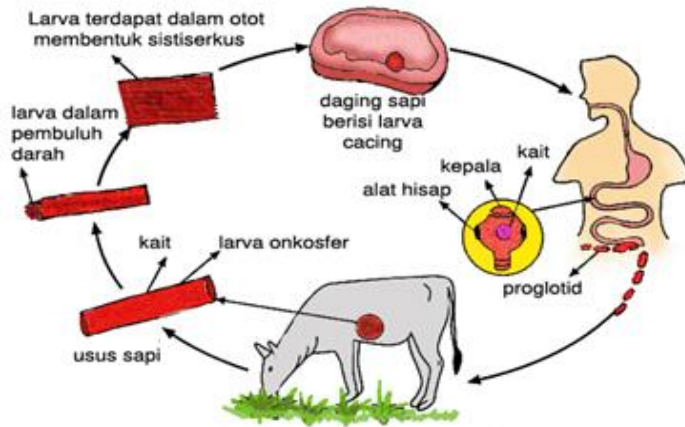
c) Kelas *Cestoda*

Cacing ini sering dikenal secara umum sebagai cacing pita. Tubuhnya tidak mempunyai epidermis dan silia, tetapi tertutup oleh kutikula.⁶⁷ Hewan besar dari kelas ini sebagian besar hidup sebagai parasit pada *vertebrata*, termasuk manusia. Kepala cacing pita atau *skoleks* dipersenjatai dengan penghisap dan seringkali dengan kait sangat tajam yang mengunci cacing itu ke lapisan intestinal inang. Ke arah posterior dari skoleks adalah pita panjang serangkaian unit-unit yang disebut *proglotid*, yang sedikit lebih besar dari kantong organ kelamin.

Cacing pita tidak memilikisaluran pencernaan, tetapi cacing pita menyerap makanan yang telah dicerna terlebih dahulu oleh inangnya.⁶⁸ Contoh dari kelas ini di antaranya adalah *Taenia saginata*, *Taenia solium*, dll.

⁶⁷Yusuf Kastawi, *Zoologi Avertebrata*, hlm. 138-139.

⁶⁸Cambel Neil A, *BIOLOGI jilid 2*, hlm. 220.



Gambar 2.14 Daur Hidup *Taenia saginata*⁶⁹

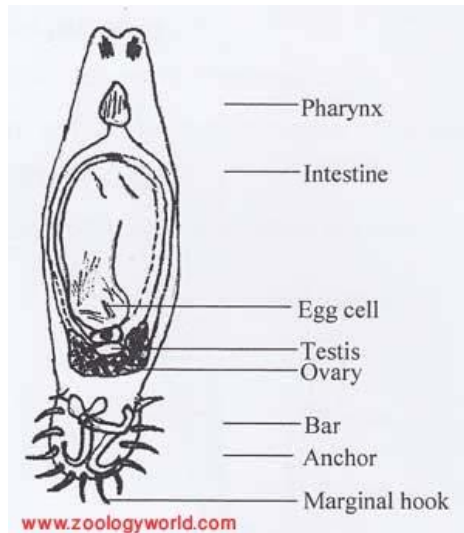
d) Kelas *Monogenea*

Jenis-jenis dari kelas *Monogenea* merupakan *ektoparasit*, hanya satu inang. Cacing dewasa berukuran 0,2 sampai 0,5 mm dan mudah dikenal dengan adanya alat penempel posterior yang disebut *opisthaptor*, yang dilengkapi duri, kait jangkar atau alat penghisap. Adakalanya disekitar mulut juga terdapat alat penghisap.

Kebanyakan *Monogenea* hidup sebagai *ektoparasit* pada ikan laut dan ikan air tawar, beberapa pada amphibi, reptil dan *avertebrata* lain. Umumnya *hermafrodit* dan terjadi pertukaran sperma atau pembuahan sendiri. Contoh dari kelas ini adalah

⁶⁹ http://static.sman10garut.sch.id/wp-content/uploads/_2011/09/Gambar-8.19-Perkembangbiakan-aseksual-Platyhelminthes.jpg, diakses 16 Maret 2013, pukul 04.58 PM.

gyrodoctylus berukuran sekitar 1 mm, acapkali merugikan di kolam pembenihan ikan, karena berkembang biak dengan cepat.⁷⁰



Gambar 2.15 *Gyrodoctylus*⁷¹

3) Manfaat Filum *Platyhelminthes*

Pada umumnya *Platyhelminthes* merugikan, karena parasit pada tubuh manusia, hewan dan tumbuhan, kecuali *Planaria* yang dapat dimanfaatkan untuk makanan ikan.

Manfaat yang merugikan diantaranya :

- a) *Gyrodoctylus* merugikan bagi pembenihan di kolam ikan.
- b) *Fasciola hepatica* menyerang ternak pemakan rumput.

⁷⁰SugiartiSuwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm.76.

⁷¹<http://zoologyworld.com/wp-content/uploads/2012/03/Gyrodoctylus1.jpg> diakses 16 Maret 2013, pukul 05.03 PM.

c) *Clonorchissinensis* penyebab penyakit hati pada manusia atau *vertebrata* karnivora.⁷²

d. Filum *Nemathelminthes*

1) Ciri-ciri Umum Filum *Nemathelminthes*

Nemathelminthes berasal dari kata *nema* = benang dan *helmins* = cacing, dinamakan cacing bulat tak beruas untuk membedakannya dari cacing pipih dan dari cacing beruas. Cacing dari filum ini panjang dan ramping dengan permukaan tubuh halus dan mengkilap, salah satu atau kedua ujungnya meruncing, dengan alat kelamin terpisah. Cacing gilig ini tersebar sangat luas, banyak yang hidup di dasar laut, sebagian besar mikroskopik dan banyak yang parasit.⁷³

Pada filum *Nemathelminthes* mempunyai dua sifat yang berkembang baik dibanding dengan cacing pipih. Hewan-hewan pada filum ini mempunyai saluran pencernaan satu arah yang menjulur dari mulut bagian muka sampai anus di bagian belakang.⁷⁴

2) Klasifikasi Filum *Nemathelminthes*

a) *Nematoda* (cacing benang)

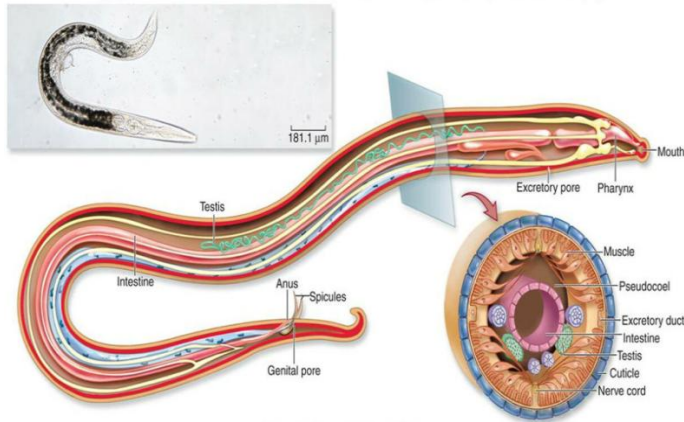
Cacing benang atau *Nematoda* terdapat dimana-mana. Cacing benang mempunyai tubuh silindrik tak beruas dan ujung-ujungnya meruncing. Tubuh dilapisi

⁷²Sugiarti Suwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm.76-77.

⁷³Kasijan Romimohtarto. *BIOLOGI LAUT*, hlm. 149.

⁷⁴JOHN W. KIMBAL, hlm. 906.

oleh kutikula ulet dan biasanya ditanggalkan empat kali selama hidupnya. Mulutnya terletak di ujung depan dan anus di dekat ujung belakang, di sisi bawah. Kelompok hewan ini umumnya penghuni dasar laut. Mereka bergerak dengan gerakan tubuh yang berombak.⁷⁵



Gambar 2.16 *Nematoda*⁷⁶

b) *Nematomorpha*

Cacing yang tergolong *Nematomorpha* ini memiliki tubuh yang panjang, dan ramping. Secara umum ciri-ciri dari *Nematomorpha* adalah :

- (1) Tubuhnya berbentuk silindris, salah satu ujungnya tumpul dan membulat, tidak bersegmen.

⁷⁵Kasijan Romimohtarto. *BIOLOGI LAUT*, hlm. 149.

⁷⁶http://www.baileybio.com/plogger/images/ap_biology/nematoda_1.jpg, diakses 16 Maret 2013, pukul 05.10 PM.

- (2) Simetri tubuhnya bilateral.
- (3) Permukaan tubuh dilapisi kutikula terdiri dari lempeng-lempeng atau *papila*.
- (4) Tubuhnya dilapisi dengan otot longitudinal, tetapi tidak penuh sampai ke ujungnya.
- (5) *Pseudosoelnya* bisa kosong atau ada yang terisi oleh jaringan *mesenkim*.

Hewan yang tergolong *Nematomorpha* meliputi *Gordiusrobustus*, *Nectonema* dan *Palaemonetes*.⁷⁷



Gambar 2.17 Contoh Kelas *Nematomorpha*⁷⁸

⁷⁷Yusuf Kastawi, *Zoologi Avertebrata*, hlm.162-163.

⁷⁸http://www.dinofan.com/dfanimals/dfAnimalsSitePics/dfLifeCladImages/Clad_Nematomorpha.jpg, diakses 16 Maret 2013, pukul 05.20 PM.

3) Manfaat Filum *Nemathelminthes*

Pada umumnya filum *Nemathelminthes* merugikan atau parasit. Berikut ini adalah beberapa contoh anggotanya :

a) *Oxyurisvermicularis*

Oxyurisvermicularis di kenal dengan nama cacing kremi, hidup parasit dalam usus manusia terutama anak-anak. Daur hidup *Oxyurisvermicularis* telur terletak pada anus manusia, sehingga menimbulkan rasa gatal.

b) *Ascaris lumbricoides*

Ascaris lumbricoides parasit pada manusia, terutama anak-anak di dalam ususnya.

c) *Ancylostomaduodenele* dan *Necatoramericanus*

Cacing ini di kenal dengan cacing tambang, yang parasit pada usus manusia, berkelompok, mengisap darah, dan menimbulkan anemia bahkan menyebabkan kematian.

d) *Wuchereriabancrofti*

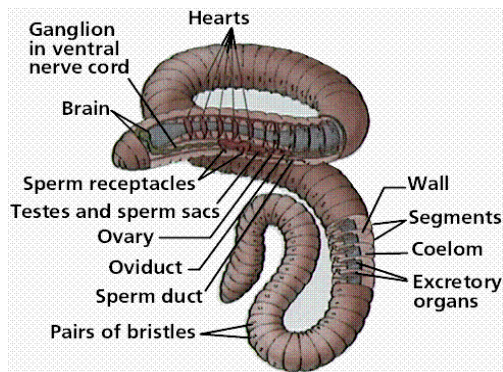
Cacing ini menyebabkan penyakit kaki gajah (*elephantiasis*) dengan perantara nyamuk *culex* yang membawa *mikrofilaria*. Dan masih banyak contoh yang lainnya.

e. Filum *Annelida*

1) Ciri-ciri Umum Filum *Annelida*

Annelida berasal dari kata *annulus* = cincin, dan *idos*= bentuk. Berbeda dengan kelompok-kelompok cacing yang lain dalam hal-hal berikut :

- a) Tubuhnya dibagi ke dalam satu deretan memanjang ruas-ruas serupa yang juga disebut *metamer* (*metamere*) atau *somit* (*somites*), yang kelihatan dari luar karena adanya cekungan yang mengelilingi tubuh dan kelihatan dari dalam karena adanya sekat yang dinamakan *septa*.
- b) Rongga tubuh antara saluran pencernaan dan dinding tubuh merupakan rongga tubuh sebenarnya.
- c) Hewan ini mempunyai satu ruas pra-oral yang dinamakan *prostomium*.
- d) Sistem saraf terdiri dari satu pasang pra-oral dorsal. Otak. Dan satu pasang benang saraf ventral khas dengan satu pasang ganglia dalam setiap ruas.
- e) Kutikula bukan dari bahan *kitin*. Permukaan tubuh ada yang dilengkapi bulu-bulu *kitin* atau bulu kaku.



Gambar 2.18 Struktur Tubuh *Annelida*⁷⁹

⁷⁹<http://nasrubintang.files.wordpress.com/2012/01/annelida.gif>, diakses 16 Maret 2013, pukul 05.25 PM.

Annelida menguasai komunitas cacing yang hidup di pantai laut. Mereka dapat dikenal dari tubuhnya yang panjang dan bergelang-gelang. Setiap gelang atau ruas terkait dengan satu kompartemen atau ruang di dalam tubuhnya.⁸⁰

2) Klasifikasi Filum *Annelida*

Filum *Annelida* terbagi menjadi tiga kelas, yaitu :

a) *Oligochaeta* (berbulu sedikit)

Kelas cacing bersegmen ini meliputi cacing tanah dan berbagai spesies akuatik. Cacing ini memakan tanah untuk membuat lubang jalan melalui tanah, dan mengekstraksi nutrisi sementara tanah dilewatkan melalui saluran pencernaan. Bahan-bahan yang tidak tercerna, tercampur dengan *mucus* yang diekskresikan ke dalam saluran pencernaan, dikeluarkan sebagai kotoran melalui anus.⁸¹ Contoh dari cacing tanah adalah *Lumbricus*, *Eutyphocus*, dan lain-lain.

⁸⁰Kasijan Romimohtarto. *BIOLOGI LAUT*, hlm.162-163.

⁸¹Cambel Neil A, *BIOLOGI jilid 2*, hlm. 229.



Gambar 2.19 *Lumbricus terrestris*⁸²

b) *Polychaeta* (berbulu banyak)

Polychaeta tubuhnya jelas bersegmen-segmen, baik bagian luar maupun bagian dalamnya, coelom umumnya terbagi oleh septa intersegmental, dengan segmen banyak, hidupnya di laut, mempunyai banyak setae. Setae terjadi dari bagian tubuh yang spesial yang dinamakan *parapodia*, mempunyai kepala yang dilengkapi sejumlah alat tambahan, dengan *gonade* memanjang di seluruh tubuh dan fertilisasi eksternal. Contoh-contoh dari *Polychaeta* adalah *Neanthes*, *Chartopterus*, *Arenicola*, dan lain-lain.⁸³

⁸² <http://www.merriam-webster.com/images/concise/large/11808.jpg>, diakses 16 Maret 2013, pukul 07.30 PM.

⁸³Yusuf Kastawi, *Zoologi Avertebrata*, hlm. 176.



Pink Bristle Worm - Polychaete © Dr Malik Fernando

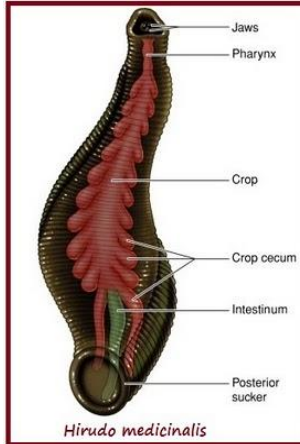
Gambar 2.20 *Lysidiceoele* (cacing palolo)⁸⁴

c) *Hirudinea* (Lintah)

Hirudinea hidup di darat dan di laut. Tubuhnya pipih atas bawah dengan sebuah *prostomium* dan 32 ruas tubuh, dua penghisap yaitu satu mengelilingi mulut dan lainnya di ujung belakang. Pada cacing ini tidak memiliki setae maupun *parapodia*. *Hirudinea* kebanyakan bersifat *hermafrodit* dan rongga tubuh sempit karena ditumbuhi sel-sel *mesenkim*.⁸⁵

⁸⁴<http://blog.uad.ac.id/ditades/files/2011/12/pink-bristle-worm-annelida.jpg>, diakses 16 Maret 2013, pukul 07.45 PM.

⁸⁵Kasijan Romimohtarto. *BIOLOGI LAUT*, hlm. 163.



Gambar 2.21 *Hirudomedicinalis*⁸⁶

3) Manfaat Filum *Annelida*

Manfaat ekologis dari filum *Annelida* diantaranya :

- a) *Hirudomedicinalis* (lintah), dalam bidang kedokteran zat *hirudin* digunakan untuk mencegah proses pembekuan darah untuk membantu proses operasi.
- b) Cacing *Tubifex* merupakan salah satu jenis pakan alami ikan yang hidup didasar perairan tawar. Selain itu juga sebagai indikator pencemaran lingkungan karena *tubifex* dapat hidup pada daerah dengan kadar oksigen rendah.
- c) *Eunice viridis*(cacing palolo) dan *Lysidiceoele*(cacing wawo) sebagai makanan yang dikonsumsi oleh orang-orang di Kepulauan Maluku.⁸⁷

⁸⁶<http://zoologyworld.com/wpcontent/http://www.google.com/Lintah1.jpg&img>, diakses 16 Maret 2013, pukul 07. 35 PM.

f. Filum *Mollusca*

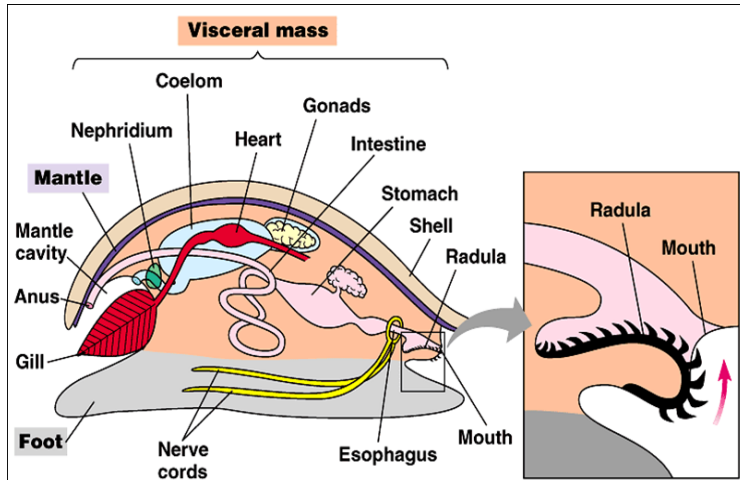
1) Ciri-ciri Umum Filum *Mollusca*

Mollusca berasal dari bahasa Romawi *molis* yang berarti lunak. Jenis *Mollusca* yang biasa dikenal ialah siput, kerang dan cumi-cumi. Tubuh simetri bilateral, tertutup mantel yang menghasilkan cangkang, dan mempunyai kaki ventral. Saluran pencernaan lengkap, dan di dalam rongga mulut terdapat radula, kecuali pada *Polecypoda*.

Alat pernapasan pada kebanyakan *Mollusca* adalah sepasang insang atau lebih yang dinamakan *ctenidia*, beberapa jenis mempunyai paru-paru atau keduanya. Alat indera *Mollusca* terdapat dalam rongga mantel. Kebanyakan *Mollusca* mempunyai kaki yang besar dan datar untuk hidup sebagai hewan *benthik*, yang mengandung banyak kelenjar lendir dan cilia. Gerakan kaki dilakukan oleh otot kaki atau perpaduan cilia dengan lendir seperti halnya pada *Turbellaria*.⁸⁸

⁸⁷<http://fair-arrahman.blogspot.com/2010/02/manfaat-annelida.html>, diakses 16 Maret 2013, pukul 07.40 PM.

⁸⁸Sugiarti Suwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm. 123-125.



Gambar 2.22 Struktur Tubuh *Mollusca*⁸⁹

2) Klasifikasi Filum *Mollusca*

Berdasarkan bentuk dan kedudukan kaki, serta ada tidaknya cangkang, filum *Mollusca* dibagi ke dalam beberapa kelas, yaitu:

a) *Amphineura* atau *Polyplacophora*

Dikenal dengan nama *chiton*, mempunyai bentuk tubuh lonjong dan pipih *dorsoventral*. Kekhasan dari kelas ini adalah pada bagian dorsal tubuhnya terdapat 8 keping cangkang pipih yang tersusun seperti genting, dan dikelilingi mantel yang tebal yang disebut “girdle”. Makanannya adalah ganggang dan organisme kecil lain

⁸⁹<http://3.bp.blogspot.com/molusca.png>, diakses 16 Maret 2013, pukul 07.48 PM.

yang melekat di permukaan batu yang dikerok memakai radula. Pada umumnya *chiton* bersifat *diocious*, pembuahan di luar atau di dalam. sperma meninggalkan individu jantan bersama aliran air keluar. Pembuahan terjadi di dalam, telur disimpan dalam rongga mantel.⁹⁰



Gambar 2.23 *Cryptochiton* sp.⁹¹

b) *Gastropoda*

Kelas filum *Mollusca* yang terbesar adalah *Gastropoda*, memiliki lebih dari 40.000 spesies yang hidup. Sebagian besar dari *Gastropoda* adalah hewan laut, tetapi banyak juga spesies air tawar. Kelas ini meliputi semua keong dan kerabatnya yang tidak bercangkang yaitu siput telanjang. Keong sering disebut *univalvia*

⁹⁰Sugiarti Suwignyo dkk, *Avertebrata Air Jilid 1*, hlm. 127-131.

⁹¹http://www.google.com/imgres?imgurl=http://www.manandmollusc.net/advanced_uses/image_files/GumBootChiton.gif&imgrefurl=diakses 16 Maret 2013, pukul 07.55 PM.

karena cangkangnya yang tunggal. Hewan ini makan dengan cara menggaruk makanannya dengan radula berparut yang menyerupai lidah. *Gastropoda* mempunyai kepala yang jelas dengan dua mata yang sering kali terdapat di atas tangkai.⁹²



Gambar 2.24 *Achantina fulica* (bekicot)⁹³

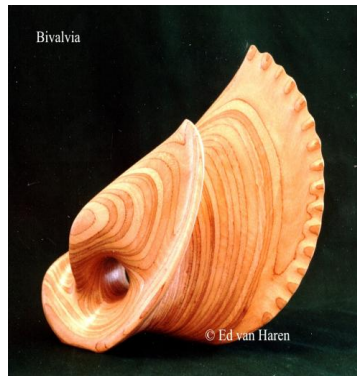
c) *Pelecypoda* atau *Bivalvia*

Mollusca dari kelas *Bivalvia* meliputi banyak spesies remis, tiram, kerang hijau dan scallop. *Bivalvia* memiliki cangkang yang terbagi menjadi dua paruhan. Ketika cangkang terbuka, hewan *Bivalvia* dapat menjulurkan kakinya yang berbentuk kapak untuk menggali atau menambatkan diri. Rongga mantel *Bivalvia*

⁹²JOHN W. KIMBAL, hlm. 908-909.

⁹³<http://www.google.com/bekicot.jpg&imgrefurl=diakses> 16 Maret 2013, pukul 07.55 PM

memiliki insang yang digunakan untuk makan dan juga untuk pertukaran gas. Sebagian dari *Bivalvia* adalah pemakan suspensi. Mereka menjerat partikel makanan yang halus pada *mukus* yang melapisi insang, dan kemudian silia mengirimkan partikel itu masuk ke mulut.⁹⁴



Gambar 2.25 *Meleagrina margaritifera* (kerang mutiara)⁹⁵

d) *Cephalopoda*

Berbagai jenis gurita, cumi-cumi dan juga nautilus beruang termasuk dalam kelas *Cephalopoda*. Semua organisme ini mempunyai kepala yang besar, yang telah berkembang biak dengan mata menonjol dan dikelilingi oleh lingkaran tangan (delapan pada gurita dan

⁹⁴Cambel Neil A, *BIOLOGI jilid 2*, hlm. 226.

⁹⁵<http://home.allgamehome.com/results.php?s=bivalvia&category=images&start=21>, diakses 16 Maret 2013, pukul 08.30 PM.

sepuluh pada cumi-cumi) yang membantu dalam *lokomosi* dan penangkapan mangsa. Hewan ini hanya terdapat di laut. Mereka mempunyai mata yang mirip dan berfungsi seperti mata *vertebrata*.



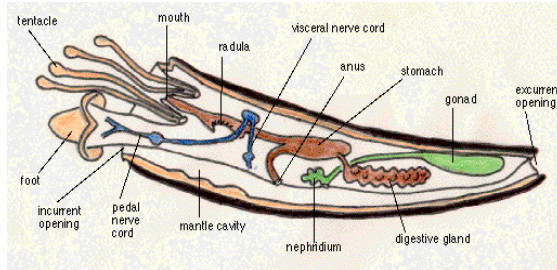
Gambar 2.26 *Loligoindica* (cumi-cumi)⁹⁶

e) *Scaphopoda*

Scaphopoda sering dikenal dengan sebutan siput gigi (siput gading/ tooth shell) merupakan kelas kecil *Mollusca* laut yang menghabiskan kehidupannya terbenam di dalam pasir. Hewan ini makan dengan cara menyaring organisme kecil lain dari air yang dihisap melalui lubang ujung cangkang yang mencuat keluar.⁹⁷Berikut adalah contoh anggota *Scaphopoda*:

⁹⁶<http://3.bp.blogspot.com/cumicumi.jpg>, diakses 16 Maret 2013, pukul 08.35 PM.

⁹⁷JOHN W. KIMBAL, hlm. 909.



Gambar 2.27 *Dentalium dente*⁹⁸

3) Manfaat Filum *Mollusca*

Manfaat menguntungkan dari filum *Mollusca* meliputi :

- a) Banyak *Bivalvia*, keong, gurita dan cumi-cumi merupakan bahan makanan penting manusia di beberapa bagian dunia.
- b) Beberapa spesies kerang tertentu dapat menghasilkan mutiara.
- c) Cangkang dari keong yang indah beraneka ragam digunakan sebagai hiasan.

Manfaat merugikan dari filum *Mollusca* meliputi :

- a) Cacing kapal, bukan seekor cacing tetapi suatu *Bivalvia* yang menggunakan kedua katupnya untuk membuat terowongan dalam kayu yang terendam dalam air laut.
- b) Kerusakan tanaman yang dilakukan oleh keong darat.

⁹⁸ <http://bio.classes.ucsc.edu/bioe122/molluscs/scaphopoda/tusk.gif>, diakses 16 Maret 2013, pukul 08.45 PM.

- c) Beberapa keong merupakan inang perantara bagi cacing hati.
- d) Kerang penggerak memakan *Bivalvia* yang berharga sebagai barang dagangan.⁹⁹

B. Kajian Pustaka

Kajian penelitian yang relevan merupakan penelusuran pustaka yang berupa buku, hasil penelitian, karya ilmiah ataupun sumber lain yang dijadikan peneliti sebagai bahan rujukan atau perbandingan terhadap penelitian yang peneliti laksanakan. Kajian pustaka yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Skripsi Siti Mumtazah, mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul “ *Perbedaan Prestasi Belajar Peserta Didik Antara Kelas yang Menggunakan Metode Pembelajaran Synergetic Teaching Dan Kelas yang Menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Fikih Materi Pokok Haji Kelas V Semester II di MI Miftahul Akhlaqiyah Tahun Ajaran 2011/2012*”.

Dalam skripsi tersebut mendeskripsikan bahwa ada perbedaan prestasi belajar peserta didik antara kelas yang menggunakan metode pembelajaran *synergetic teaching* dan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional pada mata pelajaran fikih materi pokok haji kelas V semester II di MI Miftahul Akhlaqiyah tahun ajaran 2011/2012. Jenis

⁹⁹JOHN W. KIMBAL, hlm. 908-909.

penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan subjek penelitian seluruh peserta didik kelas V yang terbagi menjadi dua kelas. Dimana kelas eksperimen berjumlah 29 dan kelas kontrol berjumlah 27.

Hasil penelitiannya adalah terdapat perbedaan prestasi belajar peserta didik antara kelas yang menggunakan metode pembelajaran *synergetic teaching* dan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional pada mata pelajaran fikih materi pokok haji kelas V semester II di MI Miftahul Akhlaqiyah tahun ajaran 2012/2013. Perbedaan prestasi belajar pada kedua kelas diperoleh dari rata-rata prestasi belajar kelas eksperimen adalah 83,62. Sedangkan rata-rata prestasi belajar kelas kontrol adalah 70,19. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 5,974$ dan $t_{tabel} = 2,000$.¹⁰⁰

2. Skripsi Naimatul Qudriyah, mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul “*Studi Komparasi Hasil Belajar Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Berbasis Peta Konsep Pada Materi Pokok Plantae Kelas X Di MA Miftahul Huda Tayu Pati*”.

¹⁰⁰Siti Mumtazah, “*Perbedaan Prestasi Belajar Peserta Didik antara Kelas yang Menggunakan Metode Pembelajaran Synergetic Teaching dan Kelas yang Menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional pada Mata Pelajaran Fikih Materi Pokok Haji Kelas V Semester II di MI MiftahulAkhlaqiyah Tahun Ajaran 2011/2012*”, (Semarang : Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2012).

Penelitian ini berjenis studi komparasi yaitu untuk mengetahui perbedaan antara dua metode pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah semua anak kelas X sebanyak 3 kelas. Sampel yang digunakan sebanyak dua kelas yang diambil dengan teknik “*sample purposive*”.

Hasil penelitiannya adalah tidak ada perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis peta konsep dengan kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbasis peta konsep. Tidak adanya perbedaan hasil belajar diperoleh dari, perbedaan rata-rata pada hasil belajar dari kedua kelas tersebut setelah diberi perlakuan berbeda diperoleh $t_{hitung} = 1,630$ dan $t_{tabel} = 1,99$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 70$.¹⁰¹

3. Skripsi Rinawati (X4306034), mahasiswa Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan judul “ *Penerapan Metode Pembelajaran Listening Team Disertai Talking Stick Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Jaten Tahun Pelajaran 2010/2011*”. Dalam skripsi tersebut mendeskripsikan bahwa ada pengaruh yang signifikan metode pembelajaran *listening team* disertai

¹⁰¹NaimatulQudriyah, “*Studi Komparasi Hasil Belajar Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Berbasis Peta Konsep Pada Materi Pokok Plantae Kelas X Di MA Miftahul Huda Tayu Pati*”,(Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2011).

talking stick terhadap hasil belajar biologi di SMP Negeri 1 Jaten.¹⁰²

Berangkat dari penelitian tersebut, peneliti mencoba untuk melakukan studi komparasi dengan menggunakan metode yang sama pada materi yang berbeda di Madrasah Aliyah Darul Ulum Ngaliyan Semarang, dengan membandingkan dua metode, untuk memilih metode yang lebih efektif dalam pembelajaran biologi materi pokok *animalia*. Peneliti akan menggunakan metode belajar aktif tipe *synergetic teaching* dan *listening team* apakah terdapat perbedaan yang signifikan diantara kedua metode terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pokok *animalia*.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

Hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik.¹⁰³

¹⁰²Rinawati, “ Penerapan metode pembelajaran *Listening Team* disertai *Talking Stick* terhadap hasil belajar Biologi ditinjau dari kemampuan awal siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jaten tahun pelajaran 2010/2011”, (Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS, 2012), diakses Kamis, 7 Februari 2012.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Hipotesis nihil (Ho) : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas yang menggunakan metode pembelajaran *Synergetic Teaching* dengan kelas yang menggunakan metode pembelajaran *Listening Team* materi pokok *Animalia* kelas X di MA Darul Ulum Ngaliyan Semarang tahun pelajaran 2012/2013.

Hipotesis alternatif (Ha) : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas yang menggunakan metode pembelajaran *Synergetic Teaching* dengan kelas yang menggunakan metode pembelajaran *Listening Team* materi pokok *Animalia* kelas X di MA Darul Ulum Ngaliyan Semarang tahun pelajaran 2012/2013.

¹⁰³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 96.