

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

#### **A. Teori Belajar**

##### **1. Pengertian Belajar**

Belajar adalah perubahan yang terdapat pada diri seseorang, perubahan tersebut dapat terlihat dari berbagai aspek yaitu aspek kognitif, afektik, dan psikomotor. Belajar merupakan hasil dari adanya proses hubungan timbal balik antara seseorang dengan lingkungannya, interaksi tersebut dapat membentuk seseorang tersebut menjadi memiliki pengetahuan yang sebelumnya tidak diketahuinya, sehingga memberikan implikasi terhadap kehidupan. Seseorang dikatakan telah berhasil belajar apabila mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan sesuatu yang telah dipelajari, sehingga ilmu yang didapatkan menjadi solusi terhadap permasalahan tersebut. Dalam buku Aunurrahman (2012, hlm. 35) diungkapkan beberapa definisi belajar, yakni: 1) buku *educational psychology*, H.C Witherington, mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian, atau suatu pengertian, 2) James O. Whittaker mengemukakan belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Adapun menurut Morgan dalam buku *introduction of psychology* (1978) mengatakan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai hasil dari latihan atau pengalaman. Witherington dalam buku *Education Psychology* mengemukakan belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi yang berubah kecekapan sikap, kebiasaan, kepandaian atau suatu pengertian (Wahab, 2004, hlm. 210).

Menurut Syah, M. (2013) belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam menyelenggarakan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa hasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.

Menurut Majid (2013, hlm.33) belajar dimulai dengan adanya dorongan, semangat, dan upaya yang timbul dalam diri seseorang sehingga orang itu melakukan kegiatan belajar. Kegiatan belajar yang dilakukan menyesuaikan dengan tingkah lakunya dalam upaya meningkatkan kemampuan dirinya. Dalam hal ini, belajar adalah perilaku mengembangkan diri melalui proses penyesuaian tingkah laku.

Suryosubroto (2009, hlm.2) mengatakan bahwa proses belajar mengajar merupakan inti dari kegiatan pendidikan di sekolah. Agar tujuan pendidikan dan pengajaran berjalan dengan benar maka perlu pengadministrasian belajar kegiatan belajar mengajar, yang lazim disebut administrasi kurikulum.

Berdasarkan beberapa definisi belajar yang telah diungkapkan maka penulis menyimpulkan bahwa belajar merupakan perubahan yang dialami oleh seseorang sebagai bagian dari upaya peningkatan kemampuan diri, yang diawali dari adanya dorongan dan minat dari seseorang. Perubahan tersebut tidak hanya terdapat pada aspek pengetahuan, tetapi juga dalam aspek sikap dan keterampilan. Adapun kualitas perubahan yang dihasilkan bergantung pada proses belajar yang dilaksanakan.

## **2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar**

Proses belajar mengajar sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, faktor tersebut yakni faktor yang berasal dari diri siswa (internal) dan faktor di luar siswa tersebut (eksternal). Adapun faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

### **a. Faktor Internal**

Di bawah ini faktor internal yang mempengaruhi belajar yang diungkapkan oleh Slameto (2010, hlm.54):

## 1) Faktor Jasmaniah

- a) Faktor Kesehatan: sehat berarti dalam keadaan segenap badan beserta bagian-bagiannya bebas dari penyakit. Proses belajar akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu. Selain itu ia akan cepat lelah, kurang bersemangat, mudah pusing, mengantuk dan lain-lain. Agar seseorang belajar dengan baik maka haruslah mengusahakan kesehatan badannya tetap terjaga.
- b) Cacat Tubuh: cacat tubuh adalah sesuatu yang menyebabkan kurang baik/kurang sempurna mengenai tubuh/badan. Cacat itu dapat berupa buta, setengah buta, tuli, patah kaki/tangan, lumpuh dan lain-lain.

## 2) Faktor Psikologis

- a) Intelegensi: intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan ke dalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui/menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat.
- b) Perhatian: perhatian adalah keaktifan yang dipertinggi, jiwa itupun semata-mata tertuju kepada suatu objek (benda/hal) atau sekumpulan objek.
- c) Minat: minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Minat besar pengaruhnya terhadap belajar, karena bila bahan pelajaran yang dieplajri tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya demikian sebaliknya.
- d) Bakat: bakat adalah kemampuan untuk belajar. Adalah penting untuk mengetahui bakat siswa dan menempatkan siswa belajar di sekolah yang sesuai dengan bakatnya.
- e) Motif: dalam proses belajar haruslah diperhatikan apa yang dapat mendorong siswa agar dapat belajar dengan baik/padanya memepunyai motif untuk berpikir dan memusatkan perhatian, merencanakan dan melaksanakan kegiatan yang berhubungan/menunjang belajar.
- f) Kematangan: kematangan adalah suatu tingkat/fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru.
- g) Kesiapan: kesiapan adalah kesediaan untuk memberikan response atau bersaksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seseorang dan juga berhubungan

dengan kematangan, karena kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan kecakapan.

### 3. Faktor Kelelahan

Kelelahan disini dibagi dua yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh sedangkan kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang.

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

Keberhasilan belajar siswa di samping ditentukan oleh faktor-faktor internal, juga turut dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal. Faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa menurut Aunurrahman (2012, hlm. 195) antara lain:

1. Guru, dalam proses pembelajaran, kehadiran guru masih menempati posisi penting, meskipun ditengah pesatnya kemajuan teknologi yang telah merambah ke dunia pendidikan. Dalam berbagai kajian diungkapkan bahwa secara umum sesungguhnya tugas dan tanggung jawab guru mencakup aspek yang luas, lebih dari sekedar sebagai guru di depan kelas, akan tetapi juga sebagai bagian dari organisasi yang turut serta menentukan kemajuan sekolah bahkan masyarakat.
2. Lingkungan sosial (termasuk teman sebaya), lingkungan sosial dapat memberikan pengaruh positif dan dapat pula memberikan pengaruh negatif terhadap siswa.
3. Kurikulum sekolah, dalam rangkaian proses pembelajaran sekolah, kurikulum merupakan panduan yang dijadikan guru sebagai kerangka acuan untuk mengembangkan proses pembelajaran. Seluriah aktivitas pembelajaran, mulai dari penyusunan rencana pembelajaran, menentukan teknik evaluasi, kesemuanya harus berpedoman pada kurikulum
4. Sarana dan prasarana, sarana dan sarana pembelajaran merupakan faktor yang turut memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Keadaan gedung sekolah dan ruang kelas yang tertata dengan baik, ruang perpustakaan sekolah yang teratur, tersedianya fasilitas kelas dan laboratorium, tersedianya buku-

buku pelajaran, media/alat bantu belajar merupakan komponen-komponen penting yang dapat mendukung kegiatan-kegiatan belajar siswa. Dari dimensi guru ketersediaan prasarana dan sarana pembelajaran akan memberikan kemudahan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

### **3. Pembelajaran**

#### **a. Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran menurut Aunurrahman (2012, hlm. 34) adalah berupaya mengubah masukan berupa siswa yang belum terdidik, menjadi siswa yang terdidik, siswa yang belum mengetahui pengetahuan tentang sesuatu menjadi siswa yang memiliki pengetahuan. Demikian pula siswa yang memiliki sikap, kebiasaan atau tingkah laku yang belum mencerminkan eksistensi dirinya sebagai pribadi baik atau positif menjadi memiliki sikap, prilaku, dan tingkah laku yang baik. Pembelajaran yang efektif ditandai dengan terjadinya proses belajar dalam diri siswa. Seseorang dikatakan telah mengalami proses belajar apabila di dalam dirinya telah terjadi perubahan, dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti dan sebagainya.

Menurut Toharudin (2008) *dalam* Herliani (2016) pembelajaran berasal dari kata belajar yang merupakan suatu proses komunikasi dua arah yaitu mengajar yang dilakukan guru sebagai pendidik dan belajar yang dilakukan siswa sebagai akibat dari pengalaman-pengalaman yang dialami oleh individu itu sendiri.

Trianto (2010, hlm. 17) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan.

Pembelajaran adalah upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. (Majid, 2013. Hlm. 6). Adapun menurut Sagala (2010) *dalam* Herliani (2016) pembelajaran ialah membelajarkan siswa

menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan peserta didik atau murid. Suatu pembelajaran mempunyai dua karakteristik yaitu *pertama*, dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya menurut siswa sekedar mendengar, mencatat, akan tetapi menghendaki aktifitas siswa selama proses berpikir. *Kedua*, dalam proses pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa, yang pada gilirannya kemampuan berpikir itu dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan konstruksi sendiri.

#### **b. Tujuan Pembelajaran**

Aunurrahman (2012, hlm. 35) mengatakan bahwa penetapan tujuan pembelajaran merupakan syarat mutlak bagi guru dalam memilih metode yang akan digunakan dalam menyajikan materi pengajaran. Tujuan pembelajaran merupakan sasaran yang hendak dicapai pada akhir pengajaran, serta kemampuan yang harus dimiliki siswa. Sasaran tersebut dapat terwujud dengan menggunakan metode-metode pembelajaran. Tujuan pembelajaran adalah kemampuan (kompetensi) atau keterampilan yang diharapkan dimiliki oleh siswa setelah mereka melakukan proses pembelajaran tertentu. Tujuan pembelajaran dapat menentukan suatu strategi yang harus digunakan guru.

#### **c. Asesmen dalam Pembelajaran**

Dalam bidang pendidikan, asesmen sering dikaitkan dengan pencapaian kurikulum, dan digunakan untuk mengumpulkan informasi berkenaan dengan proses pembelajaran dan hasilnya. Sebaliknya evaluasi menilai hasil belajar yang sudah terjadi. Asesmen lebih luas dari pengukuran atau "testing". (Cartono, 2007, hlm. 1)

Issac *et al.* (2013, hlm. 12) *Assesment of learning is also known as summative assessment which is a succes measure of the outcomes of the end of a unit, program, year's study, qualification or educataional exeperience.* (Asesmen

dalam pembelajaran merupakan asesmen sumatif yang mengukur keberhasilan dalam mengukur unit, program, lama belajar, kualifikasi atau pengalaman belajar)

Asesmen pembelajaran adalah pengumpulan data tentang proses dan hasil pembelajaran melalui berbagai cara/teknik (misalnya teknik observasi, wawancara/bercakap-cakap, dokumen, peer debriefing, tes, laporan diri, dan lainnya) untuk keperluan evaluasi. (Akbar, 2015)

#### **d. Asesmen Alternatif dalam Pembelajaran**

Menurut Setiani (2011, hlm. 254), karakteristik utama asesmen alternatif tidak hanya mengukur hasil belajar siswa akan tetapi juga memberikan secara lengkap informasi yang lebih jelas tentang proses pembelajaran. Dengan demikian, asesmen alternatif pada dasarnya dilakukan dengan tujuan untuk menyediakan data secara terus menerus tentang kinerja siswa yang sesungguhnya dalam rangka (1) meningkatkan pengalaman belajar; (2) memastikan kompetensi siswa; dan (3) menjadi sumber informasi untuk meningkatkan pembelajaran. Adapun komponen-komponen asesmen alternatif yang dikembangkan meliputi: (1) asesmen perilaku/aktivitas siswa, 2) penilaian diri (*self- assessment*), dan (3) asesmen kemampuan pemecahan masalah melalui tugas pekerjaan rumah (*take-home task*).

### **4. Hasil Belajar**

#### **a. Pengertian Hasil Belajar**

Dimiyati dan Mudjiono (2006) dalam Herlani (2016) mengatakan bahwa hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran. Nilai diperoleh siswa menjadi acuan untuk melihat penguasaan siswa dalam menerima materi pelajaran. hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran (Mudjiono, 2011, hal. 117). Adapun menurut Hamalik (2012) dalam Herliani (2016) hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu.

Berdasarkan beberapa pengertian yang tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan prestasi yang dicapai peserta didik setelah melakukan pembelajaran pada konsep tertentu. Prestasi tersebut dapat dilihat dari hasil penilaian guru pada aspek kognitif, afektik, dan psikomotor.

### **b. Macam-macam Hasil Belajar**

Hasil belajar dapat dilihat dari tiga aspek, yakni kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam buku Aunurrahman (2012, hlm. 49-53) dijelaskan hasil belajar yang diungkapkan oleh beberapa ahli. Masing-masing ranah dijelaskan sebagai berikut:

1. Ranah Kognitif (Bloom, dkk), terdiri dari enam jenis perilaku:
  - a) Pengetahuan, mencakup kemampuan ingatan tentang hal-hal yang telah dipelajari dan tersimpan di dalam ingatan. Pengetahuan tersebut dapat berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian, kaidah, teori, prinsip, atau metode
  - b) Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap sari dari makna hal-hal yang dipelajari
  - c) Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode, kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Perilaku ini misalnya tampak dalam kemampuan menggunakan prinsip
  - d) Analisis, mencakup kemampuan memerinci satu kesatuan dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik
  - e) Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru, misalnya tampak di dalam kemampuan menyusun suatu program kerja
  - f) Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. Sebagai contoh kemampuan menilai hasil karangan.
2. Ranah Afektif menurut Krathwohl dan Bloom dkk, ranah afektif terdiri dari:
  - a) Penerimaan, yang mencakup kepekaan tentang hal tertentu dan kesediaan memperhatikan hal tersebut



- b) Partisipasi, yang mencakup kerelaan, kesediaan memperhatikan dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan
- c) Penilaian dan penentuan sikap, yang mencakup kemampuan penerimaan terhadap suatu nilai, menghargai, mengakui, dan menentukan sikap
- d) Organisasi, yang mencakup kemampuan membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan hidup
- e) Pembentukan pola hidup, yang mencakup kemampuan menghayati nilai, dan membentuknya menjadi pola nilai kehidupan pribadi

3. Ranah Psikomotor (Simpson), terdiri dari tujuh prilaku atau kemampuan motorik, yaitu:

- a) Persepsi, yang mencakup kemampuan memilah-milah (mendeskripsikan) sesuatu secara khusus dan menyadari adanya perbedaan antara sesuatu tersebut
- b) Kesiapan, yang mencakup kemampuan menempatkan diri dalam keadaan dimana akan terjadi suatu gerakan atau rangkaian kegiatan. Kemampuan ini mencakup aktivitas rohani (mental) dan jasmani, misalnya posisi *star* lari
- c) Gerakan terbimbing, mencakup kemampuan melakukan gerakan suatu contoh, atau gerakan peniruan.
- d) Gerakan terbiasa, mencakup kemampuan melakukan gerakan-gerakan tanpa contoh. Misalnya melakukan lempar peluru
- e) Gerakan kompleks, yang mencakup kemampuan melakukan gerakan atau keterampilan yang terdiri dari banyak tahap secara lancar, efisien dan tepat. Misalnya bongkar pasang peralatan secara tepat.
- f) Penyesuaian pola gerakan, yang mencakup kemampuan mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak gerak dengan persyaratan khusus yang berlaku. Misalnya kemampuan atau keterampilan bertanding dengan lawan tanding
- g) Kreativitas, mencakup kemampuan melahirkan pola-pola gerak-gerak yang baru atas dasar prakarsa sendiri. Misalnya kemampuan membuat kreasi-kreasi gerakan senam sendiri, gerakan-gerakan tarian kreasi baru.

## 5. Kesulitan Belajar

Menurut Mulyadi (2010) *dalam* Zunitasari dkk. (2016) kesulitan belajar dapat diartikan sebagai satu kondisi dalam suatu proses belajar yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar. Hambatan-hambatan ini mungkin disadari dan mungkin juga tidak disadari oleh orang yang mengalaminya. Hambatan yang terjadi dapat bersifat sosiologis, psikologis, ataupun fisiologis dalam keseluruhan proses belajarnya. Gejala kesulitan ini akan nampak dalam aspek-aspek kognitif, motoris, dan afektif, baik dalam proses belajar maupun hasil belajar yang dicapai

*United State Office of Education (USOE) dalam* Abdurrahman (2012) mengatakan bahwa kesulitan belajar khusus adalah suatu gangguan dalam satu atau lebih dari proses psikologis dasar yang mencakup pemahaman dan penggunaan bahasa ujaran atau tulisan. Gangguan tersebut mungkin menampilkan diri dalam bentuk kesulitan mendengarkan, berpikir, berbicara, menulis, mengeja, atau berhitung. Batasan tersebut mencakup kondisi-kondisi seperti gangguan perseptual, luka pada otak, disleksia, dan afasia perkembangan. Batasan tersebut tidak mencakup anak-anak yang memiliki problema belajar yang penyebab utamanya berasal dari adanya hambatan dalam penglihatan, pendengaran, atau motorik, hambatan karena tuna grahita, karena gangguan emosional, atau karena kemiskinan lingkungan, budaya atau ekonomi.

Mulyadi (2010) *dalam* Zunitasari dkk. (2016) juga mengatakan ketidakberhasilan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai ketuntasan bahan tidak dapat dikembalikan pada satu faktor, tetapi pada beberapa faktor yang terlibat dalam proses belajar mengajar. Faktor tersebut adalah siswa yang belajar, jenis kesulitan yang dihadapi siswa, dan kegiatan yang terlibat dalam proses belajar mengajar

Menurut Irham dan Wiyani (2014) *dalam* Zunitasari dkk. (2016) keberhasilan atau kegagalan siswa dalam belajar salah satunya dapat dilihat dari prestasi belajarnya. Siswa yang berhasil dalam belajar akan menunjukkan prestasi bagus dalam bentuk penguasaan terhadap bahan dan materi pelajaran yang telah diberikan oleh guru yang dapat dilihat pada tingginya perolehan ujian. Sebaliknya,

siswa yang belum berhasil dan mengalami kesulitan dalam menguasai materi pelajaran akan ditandai dengan rendahnya nilai ujian yang diperoleh.

Menurut Jeder (2014, hlm. 2125) *learning difficulties are nowadays one of the key issues underlying the attention of teachers, parents and researcher, given the findings on the growing number of children/students who do not meet the academic requirements sufficiently, and the increasing number of people affected by this reality.* (Kesulitan dalam pembelajaran saat ini merupakan salah satu kunci pada permasalahan yang menjadi dasar perhatian bagi para guru, orang tua, dan peneliti, hal tersebut dapat dilihat dari penambahan jumlah anak/siswa yang tidak mendapatkan kebutuhan akademik secara cukup, dan peningkatan jumlah orang yang dipengaruhi oleh realita ini).

Menurut *United State Office of Education* (USOE) (Abdurrahman, 2012) kesulitan belajar khusus adalah suatu gangguan dalam satu atau lebih dari proses psikologis dasar yang mencakup pemahaman dan penggunaan bahasa ujaran atau tulisan. Gangguan tersebut mungkin menampakkan diri dalam bentuk kesulitan mendengarkan, berpikir, berbicara, menulis, mengeja, atau berhitung. Batasan tersebut mencakup kondisi-kondisi seperti gangguan perseptual, luka pada otak, disleksia, dan afasia perkembangan. Batasan tersebut tidak mencakup anak-anak yang memiliki problema belajar yang penyebab utamanya berasal dari adanya hambatan dalam penglihatan, pendengaran, atau motorik, hambatan karena tuna grahita, karena gangguan emosional, atau karena kemiskinan lingkungan, budaya atau ekonomi.

Menurut Abdurrahman (2012) diagnosis kesulitan belajar di sekolah terdiri dari (1) identifikasi, (2) menentukan prioritas, (3) menentukan potensi, (4) menentukan taraf kemampuan dalam bidang yang perlu diremediasi, (5) menentukan gejala kesulitan, (6) menganalisis faktor-faktor yang terkait, (7) menyusun rekomendasi untuk pengajaran remedial.

## **6. Learning Log dalam Pembelajaran**

### **a. Pengertian Learning Log**

Bands dalam Maulinda (2015) mengatakan bahwa *learning log is a form of journal that focuses on work that students are doing in the classroom.* (*Learning*

log adalah bentuk dari jurnal yang berfokus ada kegiatan yang dilakukan siswa di dalam kelas)

Adapun menurut Coughlan dalam Ibrahim (2013) *Learning Log* memacu siswa untuk berpikir: (1) apa yang telah saya pelajari?, (2) mengapa saya mempelajari ini?, (3) bagaimana saya mempelajari ini?, (4) apa yang dapat saya lakukan setelah mempelajari ini?, (5) apa baik dan buruknya saya mempelajari ini?, (6) apa prioritas yang harus saya pelajari?, (7) bagaimana saya dapat mengembangkan ini?.

Menurut Commander & Smit (1996) dalam Braun & Thomas (2013) *Learning logs have been identified as an effective tool to help students develop cognitive awareness of their own learning, with claims learning logs can be a very effective for cognitive monitoring. (Learning log telah diidentifikasi sebagai alat yang efektif untuk membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan kognitifnya dalam pembelajaran, juga dapat dijadikan alat untuk memonitoring kognitif tersebut).*

Babcock (2007) dalam Braun & Thomas (2013) *learning logs can be very simple, such as asking students to write what they have learned at the end of each class or more complex. (Learning log dapat berupa sesuatu yang sangat sederhana, misalnya mengintruksikan siswa untuk menulis sesuatu yang telah mereka pelajari di akhir pembelajaran atau dapat juga learning log lebih kompleks dari hal tersebut).*

## **b. Macam-macam Learning Log**

Menurut Hidayat (2012), *learning log* dibedakan menjadi dua jenis yaitu *learning log home* dan *learning log class*

**Tabel 2.1** Perbedaan dan Persamaan *Learning Log Home* dan *Learning Log Class*

| No. | Karakteristik       | <i>Learning Log Home</i>   | <i>Learning Log Class</i>                                       |
|-----|---------------------|--|---|
| 1.  | Desain/tampilan     | Umumnya berukuran A5, dengan tampilan sesuai kreativitas pembuat | Umumnya berukuran A5 dengan tampilan sesuai kreativitas pembuat |
| 2.  | Petunjuk penggunaan | Ada  | Ada   |
| 3.  | Tempat pengerjaan   | Di rumah   | Di kelas  |

| No. | Karakteristik             | <i>Learning Log Home</i>  | <i>Learning Log Class</i>  |
|-----|---------------------------|---|--|
| 4.  | Waktu pengerjaan          | Setelah pelajaran pada hari itu, dikerjakan dalam kurun waktu sekitar 2 hari sampai satu minggu | Setelah pelajaran pada hari itu dan terkait dengan materi yang diberikan pada hari itu |
| 5.  | Jumlah soal               | Tidak ditentukan  | Tidak ditentukan   |
| 6.  | Konten pertanyaan         | Terkait materi pelajaran dan refleksi diri  | Terkait materi pelajaran   |
| 7.  | Indikator                 | Lebih banyak refleksi diri dibandingkan dengan materio ajar                                     | Lebih banyak terkait materi ajar   |
| 8.  | Pemberian <i>feedback</i> | Diberikan setelah selesai diperiksa   | Diberikan setelah selesai diperiksa  |
| 9.  | Pemberian skor            | Dilakukan dan hanya sepengetahuan guru saja   | Dilakukan dan hanya sepengetahuan guru saja  |

(Hidayat, 2012)

### c. Keunggulan dan Kelemahan *Learning Log*

#### 1) Keunggulan

Hidayat (2012) mengatakan *Learning log* digunakan untuk untuk menilai dimensi proses dan hasil belajar siswa yang tidak tergal melalui tes, karena asesmen alternatif bersifat otentik dan berpihak kepada siswa serta dapat memberikan umpan balik yang lebih bermakna bagi pengembangan potensi siswa secara menyeluruh. Perlu ditekankan bahwa penerapan *learning log* sebagai asesmen tidak dimaksudkan sebagai alternatif pengganti tes, tetapi sebagai alternatif pendamping tes yang digunakan untuk melengkapi tes sehingga tes bukan satu-satunya yang menjadi informasi dalam penilaian pembelajaran seorang siswa.

Menurut Bilmayer dalam Ibrahim (2013) *learning log* merupakan salah satu alat asesmen yang efektif. Siswa dapat menyelesaikan *learning log* ini secara mandiri dan menyetorkan hasilnya kepada guru. Kegiatan refleksi diri seperti yang ditawarkan oleh *learning log* ini dapat meningkatkan keberhasilan belajar siswa dengan berbagai cara. Pada dasarnya, *learning log* membantu siswa untuk mengidentifikasi apa yang telah mereka pelajari dan kesulitan apa yang siswa hadapi dalam mempelajari hal tersebut. Mengembangkan keterampilan siswa

untuk menulis *learning log* mungkin membutuhkan waktu yang cukup lama, tetapi jika sudah terbiasa *learning log* ini akan memberikan manfaat yang besar.

Menurut Hidayat (2012) juga mengungkapkan bahwa kelebihan yang dimiliki *learning log* itu adalah dapat mengungkap kesulitan belajar siswa dan latar belakang kesulitan belajarnya, dapat mengukur konsep dan sub konsep yang dianggap sulit oleh siswa, merupakan inovasi dalam penilaian alternatif, dapat mengungkap berhasil atau tidaknya pembelajaran, dapat melihat keberhasilan guru dalam mengajar, sebagai *feedback* terhadap kemampuan siswa, melibatkan siswa dalam asesmen.

Ibrahim (2013) bahwa *perangkat learning log class* dapat mengungkap kesulitan belajar siswa, dapat mengukur konsep atau subkonsep yang dianggap sulit bagi siswa, dan merupakan bentuk inovasi dalam penilaian alternatif, kemudian dapat mengungkap berhasil atau tidaknya pembelajaran, dapat melihat keberhasilan guru dalam mengajar, sebagai *feedback* terhadap kemampuan siswa, dan melibatkan siswa dalam proses asesmen.

Maulinda (2015) penerapan *learning log* dapat mengungkap kesulitan belajar siswa, dapat mengukur konsep atau subkonsep yang dianggap sulit bagi siswa, dan merupakan bentuk inovasi dalam penilaian alternatif, kemudian dapat mengungkap berhasil atau tidaknya pembelajaran, dapat melihat keberhasilan guru dalam mengajar, sebagai *feedback* terhadap kemampuan siswa, dan melibatkan siswa dalam proses asesmen.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan di Kanada oleh Braun Sandra L *et al* (2013), dengan judul "*Student perception of the use of learning logs to teach public relation writing.*" Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden sangat merasakan nilai-nilai dan manfaat dari penggunaan *learning log* di dalam kelas.

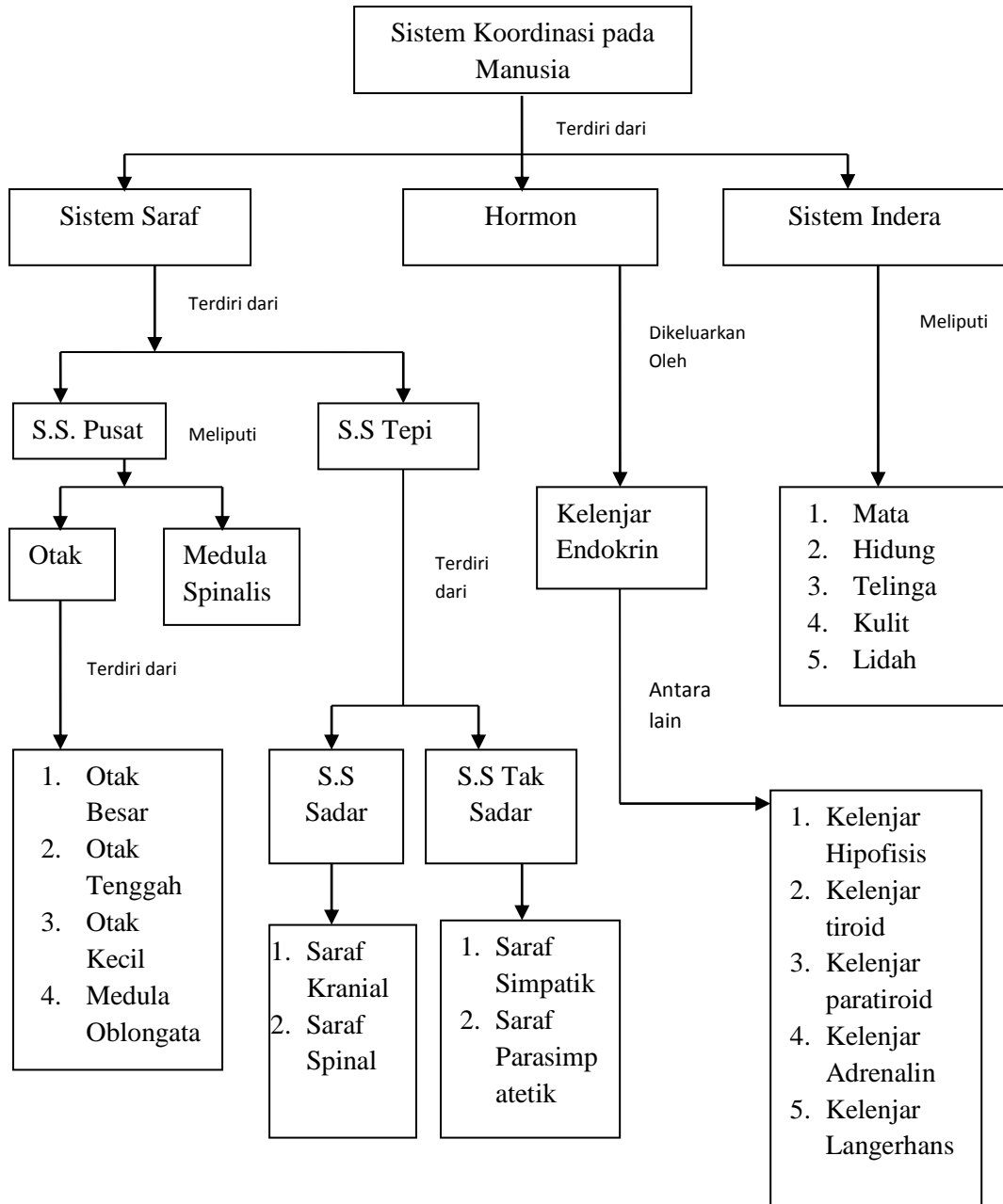
## **2) Kelemahan**

Hidayat (2012) mengungkapkan bahwa kelemahan dari *learning log* diantaranya adalah bentuk task dari *learning log* memungkinkan siswa tidak menjawab pertanyaan tersebut, kurangnya keakuratan kualitas perangkat penilaian alternatif ini, tidak semua indikator tercantum dalam perangkat penilaian dapat

mengungkap latar belakang kesulitan belajar siswa, dan membutuhkan pelatihan dalam penggunaan *learning log* maupun rubrik penilaiannya.

## B. Pengembangan Materi Bahan Ajar

### 1. Keluasan dan Kedalaman Materi



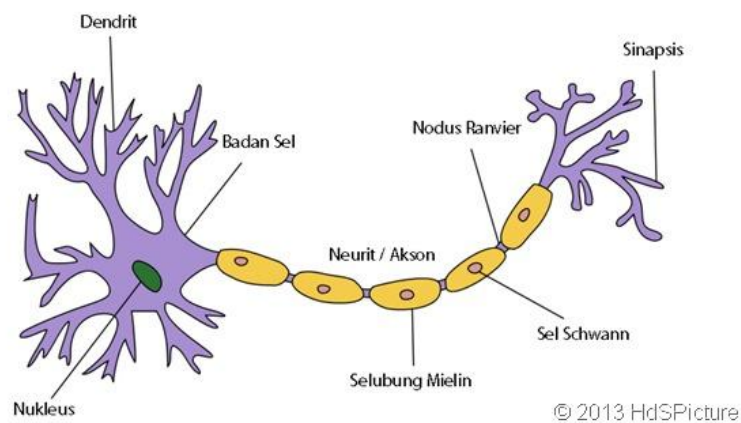
**Gambar 2.1** Peta Konsep Sistem Koordinasi pada Manusia

Materi sistem koordinasi meliputi sistem saraf, sistem hormon dan sistem indera. Adapun penjabaran materi tersebut adalah sebagai berikut:

### a. Sistem Saraf

Sistem persarafan terdiri dari sel-sel saraf (neuron) yang tersusun membentuk sistem saraf pusat dan saraf perifer. Sistem saraf pusat (SSP) terdiri atas otak dan medula spinalis. Sedangkan sistem saraf tepi (perifer) merupakan susunan saraf di luar sistem saraf pusat yang membawa pesan ke dan dari sistem saraf pusat. (Irianto, 2012, hlm 329)

Kemampuan neuron untuk menerima dan meneruskan informasi didasarkan pada organisasi seluler yang sangat terspesialisasi. Sebagian besar organel-organel neuron, termasuk nukleus terletak di dalam badan sel (*cell body*). Neuron yang khas memiliki banyak dendrit (*dendrite*, dari kata Yunani *dendron*, pohon penjuruan yang sangat bercabang dan menerima sinyal dari neuron-neuron yang lain. Neuron juga memiliki akson (*axon*) tunggal, suatu penjuruan yang meneruskan sinyal ke sel-sel yang lain. Setiap ujung akson yang bercabang meneruskan informasi ke sel lain pada sambungan yang disebut sinapsis (*synapse*). Nodus, sel sechwan, selubung mielin (Campbell, 2010 hlm. 219).



**Gambar 2.2** Struktur Neuron

**Sumber** : <https://hedisasrawan.blogspot.co.id/2013/04/sistem-saraf-pada-manusia.html>



Rangsangan (stimulus) yang diterima oleh tubuh baik yang bersumber dari lingkungan internal maupun eksternal menyebabkan berbagai perubahan dan menuntut tubuh untuk mampu mengadaptasinya berlangsung melalui kegiatan sistem saraf disebut sebagai kegiatan refleksi. Bila tubuh tidak mampu mengadaptasinya maka akan terjadi kondisi yang tidak seimbang atau sakit.

Secara garis besar sistem saraf memiliki 4 fungsi, yaitu:

1. Menerima informasi (rangsangan) dari dalam maupun luar tubuh melalui saraf sensori (afferent sensory pathway)
2. Mengkomunikasikan informasi antara sistem saraf perifer dan sistem saraf pusat
3. Mengolah informasi yang diterima baik di tingkat medulla spinalis maupun di otak untuk selanjutnya menentukan jawaban (respon)
4. Mengantarkan jawaban secara cepat melalui saraf motorik (afferent motorik pathway) ke organ-organ tubuh sebagai kontrol atau modifikasi dari tindakan

### **1) Sistem Saraf Pusat**

Sistem saraf pusat terdiri atas otak dan medulla spinalis. Dibungkus selaput meninges yang berfungsi untuk melindungi sistem saraf pusat. Meninges terdiri dari tiga lapisan, yaitu durameter, arakhnoid, dan piameter

#### **a) Otak**

Otak merupakan bagian tubuh paling kompleks. Tidak hanya mengatur pikiran, bicara, emosi, otak juga menjadi pusat kendali semua hal, dari fungsi sederhana, seperti detak jantung kegiatan bernapas, sehingga fungsi yang kompleks, seperti dorongan seks, ingatan, dan suasana hati.

- (1) Otak Besar (Serebelum): Otak besar terdiri dari dua belahan yang disebut hemisferium serebi. Kedua hemisferium (kanan dan kiri) saling dipisahkan oleh fisura longitudinalis serebi. Ada empat lobus yang terdapat pada otak besar yakni lobus frontalis, lobus parietalis, lobus oksipitalis dan lobus temporalis. (Irianto, 2012, hlm.334-336)
- (2) Otak Kecil (Serebelum): Otak kecil terletak di bagian belakang kranium menempati fosa serebi posterior di bawah lapisan durameter. Tentorium

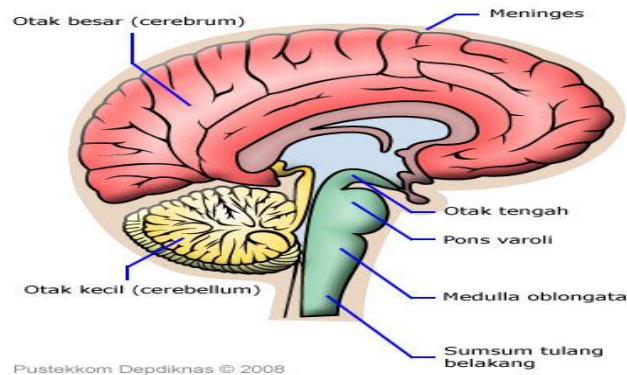
serebeli. Di bagian depannya terdapat batang otak. Berat otak kecil sekitar 150 gram atau kira-kira 8 persen dari berat batang otak seluruhnya. Otak kecil dapat dibagi menjadi hemisfer serebeli kanan dan kiri yang dipisahkan oleh *vosmis*. Fungsi otak kecil pada umumnya adalah mengkoordinasikan gerakan-gerakan otot sehingga gerakan dapat terlaksana dengan sempurna. (Irianto, 2012, hlm.341)

- (3) Otak Tengah (Mesencephalon): adalah bagian terkecil dari otak yang berfungsi sebagai stasiun relai untuk informasi pendengaran dan penglihatan Otak tengah mengontrol berbagai fungsi penting seperti sistem visual dan pendengaran serta gerakan mata. Beberapa bagian dari otak tengah yang disebut nukleus merah dan substantia nigra berfungsi dalam mengontrol gerakan badan. *Substantia nigra* yang berwarna gelap berisi banyak neuron yang memproduksi dopamine. Pada umumnya, berkurangnya neuron di *substantia nigra* menyebabkan terjadinya penyakit parkinson. Otak tengah juga adalah bagian awal dari batang otak Otak tersebut terdiri dari tectum dan tegmentum. Kedua bagian ini juga berfungsi dalam penglihatan, pendengaran, pergerakan mata, dan gerakan tubuh lainnya.

([https://id.wikipedia.org/wiki/Otak\\_tengah](https://id.wikipedia.org/wiki/Otak_tengah))

- (4) Medulla Oblongata: Medulla oblongata merupakan salah satu bagian dari batang otak yang berada di bawah pons. Medulla oblongata itu sendiri berperan dalam mengontrol fungsi-fungsi otonomik (fungsi yang tidak disadari) seperti pernapasan, pencernaan, detak jantung, fungsi pembuluh darah, serta menelan dan bersin. Medulla oblongata juga merupakan suatu organ yang dapat menghantarkan sinyal-sinyal yang datang dari otak sebelum disampaikan ke saraf-saraf tulang belakang (medulla spinalis). Oleh karena itu, medulla oblongata merupakan satu kesatuan yang sangat penting di dalam tubuh manusia. (<http://www.ilmudasar.com/2016/11/Pengertian-Struktur-dan-Fungsi-Medula-Oblongata-adalah.html>). Medula membantu mengoordinasi gerakan-gerakan tubuh yang berskala besar, misalnya berlari dan memanjat. Dalam membawa instruksi-instruksi tentang gerakan-gerakan ini dari badan-badan sel di otak tengah dan otak depan ke sinapsis-sinapsis dalam sumsum

tulang belakang, sebagian besar akson-akson menyebrangi medula dari satu sisi SST ke sisi yang lain. (Campbell, hlm.242).

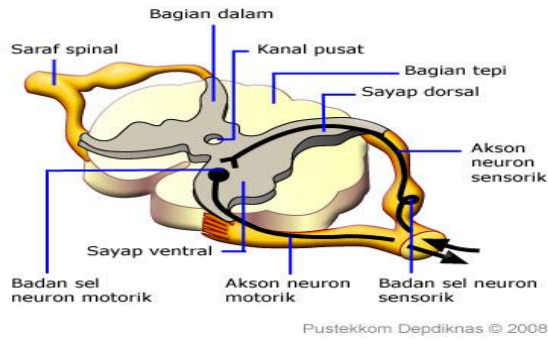


**Gambar 2.3** Otak Manusia

**Sumber:** <https://belajar.kemdikbud.go.id/SumberBelajar/tampilajar.php?ver=11&idmateri=212&mnu=Materi6&kl=11>

#### **b) Medula Spinalis**

Medula spinalis (*spinal cord*) adalah jaringan saraf berbentuk seperti kabel putih yang memanjang dari medula oblongata turun melalui tulang belakang dan bercabang ke berbagai bagian tubuh. Medula spinalis merupakan bagian utama dari sistem saraf pusat yang melakukan impuls saraf sensorik dan motorik dari dan ke otak. Disebut juga saraf tulang belakang atau sumsum tulang belakang. (<http://kamuskesihatan.com/arti/medula-spinalis/>). Sumsum tulang belakang mengandung substansi abu-abu dan putih. Substansi abu-abu terutama terdiri dari bahan sel neuron, dendrit, dan akson yang tak termieliniasi. Sebaliknya substansi putih terdiri dari berkas akson yang mengandung mielin, yang menyebabkan akson berwarna putih. Substansi putih pada sumsum tulang belakang terletak di sebelah luar, konsisten dengan fungsinya yang menautkan SSP dengan neuron motoris di SST. (Campbell,2008, hlm.239).

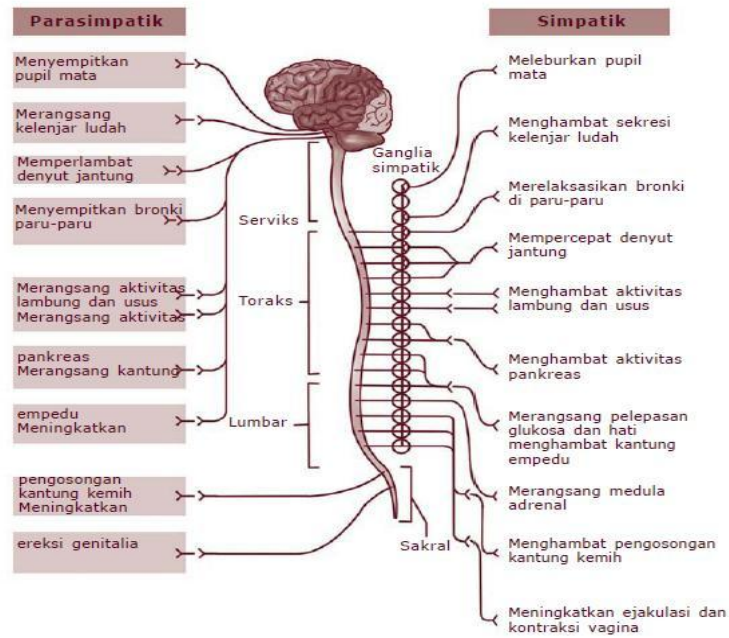


**Gambar 2.4** Medula Spinalis

**Sumber:** <https://dataspellarchives.blogspot.co.id/2015/06/materi-tentang-sistem-koordinasi.html>

## 2) Sistem Saraf Tepi

SST mengantarkan informasi ke dan dari SSP yang berperan besar dalam meregulasi gerakan dan lingkungan internal hewan. Secara struktural SST vertebrata terdiri dari pasangan kiri-kana saraf kranial dan spinal serta ganglia yang terkait. Saraf kranial menghubungkan otak dengan lokasi-lokasi yang sebagian besar terdapat dalam organ-organ di kepala dan pada tubuh bagian atas. Cabang eferen SST terdiri atas dua komponen fungsional: sistem motorik dan sistem saraf otonom. Divisi simpatik dan para simpatik sistem saraf otonom sebagian besar memiliki fungsi-fungsi antagonistik dalam meregulasi fungsi organ. (Campbell, 2008, hlm.240).



Gambar 3.8 Sistem saraf simpatik dan parasimpatis  
 Sumber: Biologi Jilid 3 (2004): 220

## Gambar 2.5 Saraf Otonom

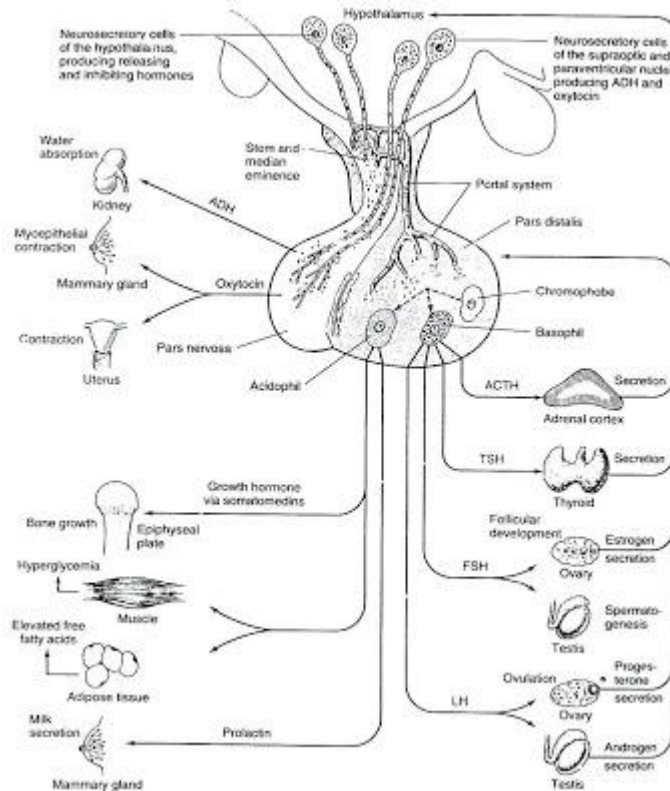
Sumber : <https://systembiosaraf.wordpress.com/2010/04/11/susunan-sistem-saraf>

### b. Sistem Hormon

Sistem hormon berkaitan erat dengan kelenjar endokrin. Menurut Irianto (2012, hlm.436) kelenjar endokrin adalah kelenjar-kelenjar yang tidak mempunyai saluran keluar, sedangkan hasil sekresinya bermuara dalam darah atau cairan limfe, untuk kemudian dinangkut ke bagian tubuh yang dituju (target organ). Sel-sel kelenjar endokrin semuanya berbatasan dengan kapiler darah.

Berikut beberapa kelenjar yang sangat penting dalam sistem hormon:

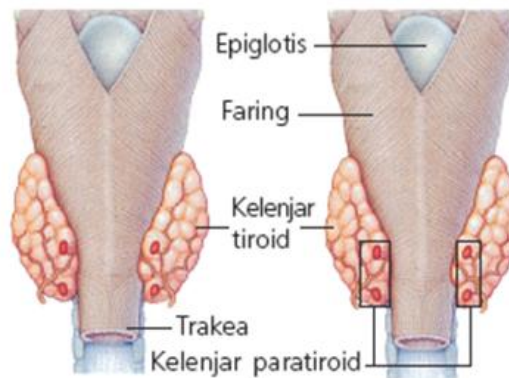
- 1) Kelenjar Hipofisis: merupakan kelenjar endokrin dengan sasaran kelenjar endokrin lain. Kelenjar ini terletak di bawah batang otak, bahwa kelenjar tersebut mempunyai sasaran berbagai kelenjar endokrin lain. Maka tidak jarang kelenjar ini disebut pula sebagai “kelenjar penguasa” atau “master gland”. Dalam perkembangannya, kelenjar hipofisis berasal dari dua jaringan terpisah. (Irianto, 2012, hlm.440)



**Gambar 2.6** Kelenjar hipofisis dengan hormon dan sasaranya

**Sumber:** <http://yusnia-bio.blogspot.co.id/2009/04/kelenjar-hipofisis.html>

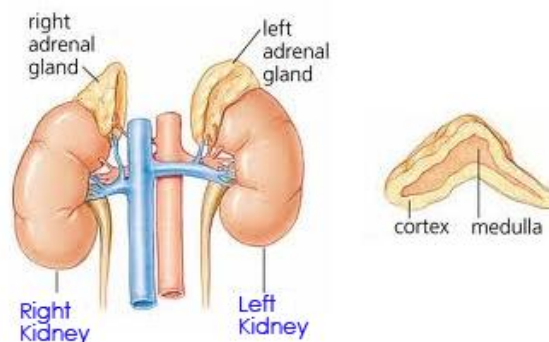
- 2) Kelenjar Tiroid: kelenjar ini merupakan salah satu kelenjar khusus yang terdapat di leher, berbentuk seperti perisai. Untuk membuat hormonya, yaitu tiroksin dan triyodotiroin diperlukan bahan iodium. Pelepasan hormon tiroid dirangsang oleh kelenjar adenohipofisis yaitu *thyroidn stimulating hormone* (TSH) atau tirofilik. Apabila kekuarangan hormon tiroid sejak kecil maka pertumbuhannya akan terganngnu (Irianto, 2012, hlm. 443)
- 3) Kelenjar Paratiroid: kelenjar paratiroid terdapat dua pasang, yang biasanya terletak di belakang kelenjar tiroid. Kadang-kadang kelenjar tersebut terkubur dalam kelenjar tiroid. Hormon paratiroid sangat diperlukan untuk pemefaatan kalsium dan posfat. Pelepasan hormon ini juga dirangsang oleh hormon yang dihasilkan oleh kelenjar adenohepofisis. Apabila terjadi kekurangan hormon ini, maka kadar kalsium dalam serum turun di bawah normal, sedang kadar fosfat meningkat.(Irianto, 2012, hlm.443)



**Gambar 2.7** Kelenjar Tiroid dan Paratiroid

**Sumber:** [http://biologi.blogspot.co.id/p/blog-page\\_15.html](http://biologi.blogspot.co.id/p/blog-page_15.html)

- 4) Kelenjar Adrenalin: pada manusia terletak diujung atas setiap ginjal, sehingga dinamakan juga kelenjar suprarenal. Kelenjar suprarenal ini dapat dibedakan dengan jelas bagian korteks, yang terdapat dekat permukaan dan bagian medula yang terdapat di tengah tengah kelenjar. Bagian korteks kelenjar adrenal menghasilkan hormon kortikosteroid. Pelepasan hormon diatur oleh ACTH yang dihasilkan oleh kelenjar adenohopofisis. (Irianto, 2012, hlm.444)



**Gambar 2.8** Kelenjar Adrenal

**Sumber:** <http://www.softilmu.com/2015/06/hormon.html>

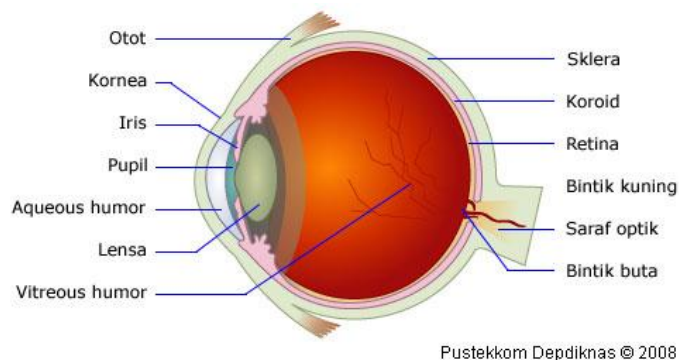
- 5) Kelenjar Langerhans: hormon ini dibuat oleh sel-sel di dalam pankreas yang disebut pulau-pulau Langerhans. Salah satu yang dihasilkan adalah hormon insulin. Hormon insulin berpengaruh pada pertukaran karbohidrat dalam tubuh. Oleh insulin, glukosa yang berlebihan dalam darah diubah menjadi glikogen yang ditimbun dalam hati dan otot. Apabila kadar glukosa akan

turun, maka glikogen akan ditimbun diubah oleh adrenalin menjadi glukosa kembali. (Irianto, 2012. Hlm.447)

### c. Sistem Indera

Sistem indera berkaitan dengan organ-organ yang berperan penting dalam penginderaan pada tubuh manusia. adapun indera-indera tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Mata: merupakan organ atau bagian tubuh yang bulat kenyal berisi cairan, berbentuk seperti kelereng kaca yang berfungsi sebagai lensa. Bola kenyal yang kita sebut mata itu terletak dalam rongga tengkorak dalam keadaan aman, dan dapat ditutup dengan kelopak mata. Sebuah kelenjar didekat bola mata memproduksi cairan pelindung yang melapisi kulit luar bola mata. Cairan pelindung itulah yang kita sebut air mata. Mata merupakan indera penglihatan. (Irianto, 2012, hlm.388)

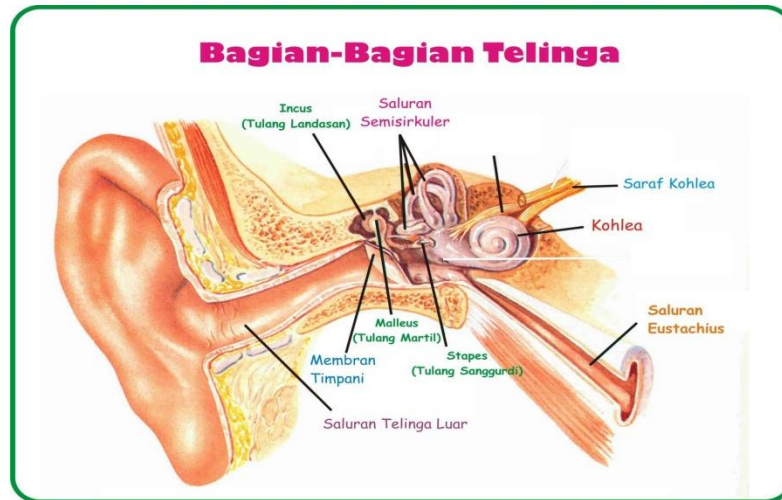


**Gambar 2.9** Mata

**Sumber :** <http://modulfisika.blogspot.co.id/2013/03/kelas-viii-mata-sebagai-alat-optik.html>

- 2) Telinga: telinga adalah indra pendengaran dan indra keseimbangan. Saraf yang melayani indera ini adalah saraf kranial kedelapan atau nervous auditoris. Teling berjumlah sepasang, yaitu telinga kiri dan kanan. Teling terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian luar, bagian tengah, dan rongga dalam. Organ keseimbangan pada manusia diasosiasikan dengan organ pendengaran, keduanya terdapat pada rongga dalam. (Irianto, 2012, hlm.415)

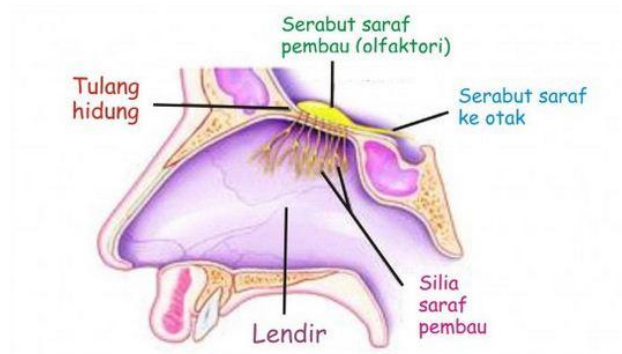




**Gambar 2.10** Telinga

**Sumber:** <http://www.zakapedia.com/2013/04/bagian-bagian-telinga-dan-fungsinya.html>

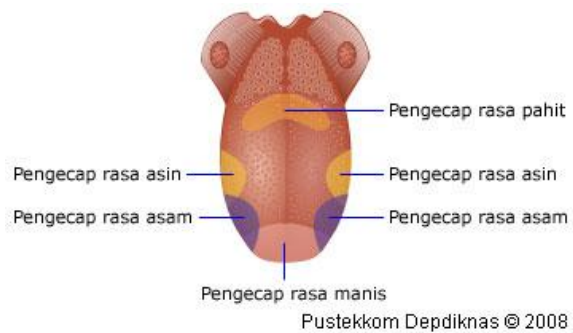
- 3) Hidung: di dalam rongga hidung terdapat selaput lendir rongga hidung. Pada selaput ini terdapat sel-sel pembau. Pada sel-sel pembau terdapat ujung-ujung saraf pembau atau saraf kranial yang selanjutnya akan bergabung membentuk serabut-serabut saraf pembau untuk berjaln dengan serabut-serabut otak fungsi hidung adalah sebagai indera untuk menerima rangsangan bau-bauan. rasa pembauan dirangsang oleh gas yang terhirup. (Irianto, 2012, hlm.425).



**Gambar 2.11** Hidung

**Sumber:** <http://www.gudangbiologi.com/2016/01/fungsi-hidung-dan-bagian-bagian-hidung-pada-manusia.html>

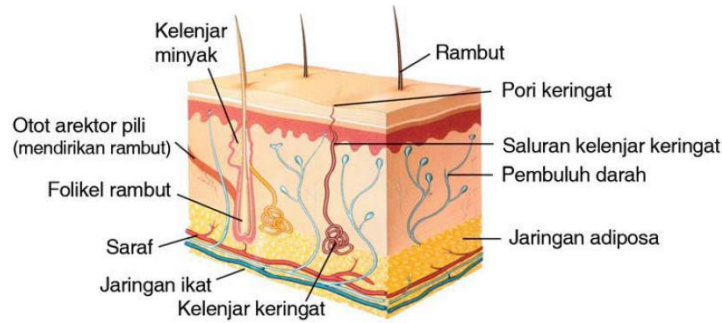
4) Lidah: lidah mempunyai hubungan yang sangat erat dengan indera khususnya pengecap atau pembau. Lidah terletak pada dasar mulut, sementara pembuluh-pembuluh dan urat saraf masuk dan keluar pada akarnya. Ujung serta pinggiran lidah bersentuhan dengan gigi-gigi bawah. Bila lidah digulung ke belakang, maka tampaklah permukaan bawahnya yang disebut frenulum Linguae, sebuah struktur ligamen halus yang mengaitkan bagian posterior lidah pada dasar mulut. Lidah sebagian besar terdiri dari dua kelompok otot yaitu otot intrisik dan ekstrisik. (Irianto, 2012, hlm. 426).



**Gambar 2.12** Lidah

**Sumber :** <http://ridhwanyunaser.blogspot.co.id/2013/01/indera-pengecap-lidah-bagian-lidah.html>

5) Kulit: kulit atau kutis merupakan salah satu organ yang paling luas permukaannya dan sangat penting bagi tubuh, yang membungkus seluruh bagian luar tubuh sehingga kulit berfungsi melindungi tubuh terhadap bahan-bahan yang berbahaya seperti bahan-bahan kimia, cahaya matahari yang mengandung sinar ultraviolet, melindungi terhadap mikroorganisme serta menjaga keseimbangan antara tubuh terhadap lingkungannya. Selain itu juga kulit mempunyai susunan serabut-serabut saraf yang teranyam secara halus yang berguna untuk merasakan sentuhan-sentuhan atau sebagai alat perasa atau peraba. (Irianto, 2012, hlm. 429)



*Penampang kulit manusia dengan bagian-bagiannya*

**Gambar 2.13 Kulit**

**Sumber:** <http://www.myrightspot.com/2016/10/lapisan-lapisan-dan-fungsi-kulit-bagi.html>

## 2. Karakteristik Materi Ajar

### a. Abstrak dan Kongkret

Alam semesta beserta isinya dipelajari melalui ilmu pengetahuan, salah satu ilmu tersebut adalah biologi. Adapun hakikat dari ilmu sains ini ada yang bersifat abstrak dan ada juga yang bersifat kongkret. Hal-hal yang dikaji dalam ilmu biologi meliputi kajian mengenai makhluk hidup yakni manusia, hewan dan tumbuhan serta mikroorganisme. Pembahasan mengenai makhluk hidup ini tidak hanya mengenai kehidupan di masa sekarang, tetapi juga masa lampau yang menjadi cikal bakal perkembangan ilmu ini, bahkan manusia sebagai insan yang mempelajari ilmu ini, mencoba memahami dan mempelajari biologi untuk masa yang akan datang melalui sifat abstrak dan kongkret ini.

Biologi yang bersifat kongkret diantaranya cabang biologi yang mempelajari organ, baik organ pada tumbuhan ataupun hewan, komponen-komponen lingkungan. Adapun yang bersifat abstrak yakni yang tidak mampu diamati oleh mata secara langsung melainkan memerlukan alat bantu untuk mampu melihat dan mempelajarinya, sifat abstrak ini diantaranya yang membahas tentang sel, jaringan, serta mikroorganisme.

Adapun materi sistem koordinasi pada manusia merupakan materi yang bersifat kongkret dan abstrak (campuran). Pada kurikulum kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa pada materi ini adalah mampu menganalisis hal-hal mengenai sistem koordinasi, yang di dalamnya terdapat materi yang bersifat

kongkret diantaranya organ-organ yang terlibat dalam sistem koordinasi adapun yang bersifat abstrak diantaranya yang membahas mengenai unit-unit penyusun organ tersebut yang akhirnya membentuk sistem. Sistem koordinasi ini meliputi tiga materi sistem yaitu sistem saraf, sistem hormon, dan sistem indera.

### **b. Perubahan Perilaku Belajar**

Perubahan perilaku belajar adalah perubahan yang diharapkan setelah peserta didik melalui berbagai proses yang berkaitan dengan pembelajaran. Terdapat beberapa perubahan perilaku hasil belajar yang akan tampak pada peserta didik, salah satunya adalah perubahan pada ranah kognitif. Adapun dalam sistem koordinasi ini yang dikehendaki adalah perilaku belajar pada level C4 yaitu menganalisis. Maka tujuan yang ingin diketahui adalah kemampuan siswa menguasai materi sistem koordinasi, dari mulai level kompetensi pada C1, C2, C3 dan akhirnya sampai di C4. C4 adalah kemampuan minimal yang harus dikuasai, maka jika guru mampu menggiring siswa melampaui hal tersebut tentu merupakan hal yang sangat luar biasa, misalnya guru mampu membentuk siswa mencapai kemampuan di level C5 atau bahkan C6. Tetapi untuk mencapai perubahan perilaku belajar yang dikehendaki, guru harus mampu mengetahui kesulitan belajar yang dihadapi siswa untuk mencapai level kompetensi tersebut, sehingga guru tidak hanya mengupayakan siswa mengerti pelajaran tetapi juga mengupayakan agar siswa terhindar dari kesulitan belajarnya, agar hasil yang dicapai maksimal.

## **3. Bahan dan Media Pembelajaran**

### **a. Bahan Pembelajaran**

Dalam melaksanakan pembelajaran, guru harus menyiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan di kelas secara optimal. Hal yang harus disiapkan salah satunya adalah bahan pembelajaran. Bahan pembelajaran berasal dari kata “bahan” dan “pembelajaran”. Dalam KBBI bahan merupakan (segala) sesuatu yang dapat dipakai atau diperlukan untuk tujuan tertentu, seperti untuk pedoman atau pegangan, untuk mengajar, memberi ceramah. Adapun pembelajaran seperti yang diungkapkan sebelumnya yaitu upaya dalam menghasilkan kegiatan belajar yang

berkualitas. Maka berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa bahan pembelajaran adalah sesuatu yang sangat dibutuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran secara spesifik bahan pembelajaran ini adalah berupa materi.

Melalui bahan pembelajaran ini siswa diantarkan kepada tujuan pengajaran. Bahan pembelajaran dalam konsep sistem koordinasi pada manusia mencakup sistem saraf, sistem endokrin dan sistem indera. Pada pembelajaran siswa diarahkan untuk mampu menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan konsep melalui bahan pembelajaran yang diberikan, sehingga mampu maengaitkan konsep saraf, endokrin dan indera menjadi satu kesatuan yang utuh. Materi pada sistem koordinasi ini meliputi fakta, prinsip, proses yang menimbulkan kemampuan metakognisi. Seperti yang diungkapkan oleh Sudjana (2013, hlm.1) bahan pengajaran adalah seperangkat materi keilmuan yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, generalisasi suatu ilmu pengetahuan yang bersumber dari kurikulum dan dapat menunjang tercapainya tujuan pengajaran.

## **b. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran sangat penting dalam usaha untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pendidikan. Rustaman (2003, hal.134) media merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya.

Media yang dapat digunakan oleh guru berkaitan dengan sistem koordinasi ini diantaranya adalah torso panca indera, *power point* yang telah dilengkapi dengan materi, gambar-gambar dan contoh-contoh yang relevan dengan konsep sistem koordinasi manusia. ataupun guru dapat memaksimalkan teknologi misalnya dalam mengajarkan sistem koordinasi ini, guru dapat menggunakan media yang berbasis multimedia interaktif, mengoptimalkan manfaat internet, atau media-media lain yang dapat dibuat dan disusun berdasarkan kebutuhan misalnya menggunakan *macromedia flash* dan lain-lain. Jika guru memiliki kreatifitas yang tinggi maka guru dapat menggunakan kemampuan tersebut untuk membuat media pembelajaran, contohnya membuat gambar-gambar yang sedemikian rupa yang

kemudian membentuk suatu kesatuan konsep dan tentu mampu menarik motivasi belajar siswa.

#### **4. Strategi Pembelajaran**

Di dalam kegiatan belajar mengajar, segala bentuk perencanaan, pelaksanaan dan sistem evaluasi harus benar-benar diperhatikan, agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai secara maksimal. Untuk mencapai tujuan tersebut maka seorang guru harus memikirkan strategi terbaik dalam pembelajaran. Majid (2013, hal.7-8) mengatakan bahwa strategi pembelajaran adalah pendekatan menyeluruh dalam suatu sistem pembelajaran yang berupa pedoman umum dan kerangka kegiatan untuk mencapai tujuan umum pembelajaran, yang dijabarkan dari pandangan falsafah atau teori belajar tertentu. Berikut pendapat beberapa ahli berkaitan dengan strategi pembelajaran yang juga dikutip dari buku Majid (2013, hal.7-8):

- a. Kemp (1995) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus guru dan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien
- b. Kozma secara umum menjelaskan bahwa strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap kegiatan yang dipilih, yaitu dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu
- c. Gerlac dan Ely menjelaskan bahwa strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang dipilih untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam lingkungan belajar tertentu. Selanjutnya dijabarkan oleh mereka bahwa strategi pembelajaran dimaksud meliputi sifat, lingkup, dan urutan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik
- d. Dick dan Carey menjelaskan bahwa strategi pembelajaran terdiri atas seluruh komponen materi pembelajaran dan prosedur atau tahapan kegiatan belajar yang digunakan oleh guru dalam rangka membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu

- e. Cropper mengatakan bahwa strategi pembelajaran merupakan pemilihan atas berbagai jenis latihan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai
- f. Wina Sanjaya (2006) menyatakan bahwa strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan (rangkaian kegiatan) termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam pembelajaran
- g. J.R David (1976) menyebutkan bahwa strategi pembelajaran adalah perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.
- h. Moedjiono (1993) mengatakan bahwa strategi pembelajaran adalah kegiatan guru untuk memikirkan dan mengupayakan terjadinya konsistensi antara aspek-aspek dari komponen pembentuk sistem pembelajaran, di mana untuk itu guru menggunakan siasat tertentu.

Strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran sistem koordinasi pada manusia dilakukan dengan menggunakan pendekatan saintifik yang dipadukan dengan berbagai metode dan model pembelajaran yang sesuai misalnya guru dapat menggunakan model pembelajaran *Example Non Example*, yang dikombinasikan dengan metode diskusi dan tanya jawab, atau pun model-model dan metode-metode lain yang relevan dan dapat memotivasi antusias belajar siswa. Dalam memulai kegiatannya guru dapat memulai dengan menampilkan gambar-gambar yang relevan dengan konsep sistem koordinasi atau dapat juga guru menyajikan masalah kemudian siswa diinstruksikan untuk memberikan pendapat terkait masalah tersebut, kemudian guru bertanya kepada siswa mengenai gambar yang ditampilkan serta masalah yang disajikan tersebut, agar siswa dapat tergiring untuk berpikir. Selain menampilkan gambar-gambar guru juga dapat memberikan penjelasan konsep tentang sistem koordinasi yang meliputi subkonsep-subkonsep yang harus dikuasai siswa, jika mungkin guru tidak perlu menjelaskan konsep, tetapi memfasilitasi agar siswa mampu menggali konsep dari aktivitas pembelajaran yang disusun guru. Maka dari itu guru harus mampu menyusun aktivitas mental untuk mampu mencapai target pembelajaran. Contoh aktivitas 1 (A1), aktivitas yang menghendaki siswa mampu menyebutkan organ-organ yang terlibat dalam sistem koordinasi, aktivitas 2 (A2) aktivitas yang

menghendaki mampu menjelaskan konsep sistem koordinasi, aktivitas 3 (A3) aktivitas yang menghendaki siswa mampu menjelaskan mekanisme pengeluaran hormon yang melibat 3 sistem pada sistem koordinasi dan seterusnya, kemudian aktivitas tersebut dimasukan ke dalam Tabel seperti di bawah ini:

**Tabel 2.2** Taksonomi Pembelajaran

| Dimensi Pengetahuan | Dimensi Proses Kognitif |    |    |    |    |    |
|---------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|
|                     | C1                      | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| Faktual             | A1                      |    |    |    |    |    |
| Konseptual          |                         | A2 |    |    |    |    |
| Prosedural          |                         | A2 |    |    |    |    |
| Metakognitif        |                         |    |    |    |    |    |

Guru juga dapat mencoba aktivitas yang melibatkan kerja secara berkelompok, mislanya dalam hal menjelaskan materi mengenai sistem indera guru dapat membagi siswa menjadi lima kelompok untuk mendiskusikan mengenai torso organ panca indera yang mereka dapatkan dari gurunya. Setiap kelompok diberikan estimasi waktu untuk berdiskusi dan hasilnya dipresentasikan. Setelahnya guru menggiring siswa untuk menyimpulkan dan mengkonfirmasi konsep yang disampaikan siswa. Kemudian guru melakukan evaluasi dengan menggunakan tes perangkat pemahaman konsep, *learning log* ataupun cara lain yang mungkin dapat dilakukan.

## 5. Sistem Evaluasi

Sukardi (2011) mengatakan bahwa evaluasi pendidikan merupakan proses dimana seorang guru menggunakan informasi yang diturunkan dari beberapa informasi agar dapat mencapai tingkat pengambilan keputusan dengan benar. Informasi mungkin diperoleh dari hasil pengukuran menggunakan instrumen untuk menghasilkan data kuantitas tertentu atau menggunakan teknik lain yang tidak harus menghasilkan data kuantitatif. Adapun menurut Akbar (2015) evaluasi adalah proses pendeskripsian, penafsiran, dan pengambilan keputusan tentang kemampuan peserta didik berdasarkan data yang dihimpun melalui proses asesmen untuk keperluan penilaian.



Suryosubroto (2005) mengatakakan bahwa penyelenggaraan evaluasi (penilaian) hasil belajar siswa merupakan salah satu tugas kegiatan dari Tatalaksana Kurikulum. Evaluasi berguna dan bertujuan untuk mendapatkan umpan balik bagi guru tentang sejauh mana tujuan intruksional (pengajaran) telah tercapai, sehingga guru dengan demikian mengetahui apakah guru masih harus memperbaiki lagi langkah yang ia tempuh dalam kegiatan mengajar. Bagi siswa hasil evaluasi akan menunjukkan kepada mereka berapa keberhasilan mereka dalam kegiatan belajar yang pernah mereka lakukan.

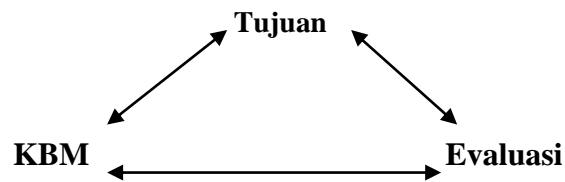
PFIP UPI (2010) mengatakan bahwa evaluasi sebagai bagian terpadu dari penyelenggaraan pendidikan pada tingkatan proses penyelenggaraan pendidikan pada tingkatan proses pembelajaran hakekatnya berfungsi : (1) dari sudut pendidik untuk memperoleh informasi tentang hasil dan proses belajar yang diikuti oleh peserta berdasar rencana yang disusun agar dapat secara terus menerus membantu peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran secara efisien dan efektif, (2) dari sudut peserta didik berfungsi untuk menjadikan peserta didik mengetahui seberapa jauh telah melakukan kegiatan belajar secara benar dan memperoleh hasil belajar sesuai dengan tujuan dan proses pembelajaran itu.

Evaluasi tidak boleh dilakukan dengan sekehendak hati guru, anak didik yang cantik diberikan nilai tinggi dan anak didik yang tidak cantik diberikan rendah. Evaluasi dilakukan dengan pertimbangan-pertimbangan yang arif dan bijaksana, sesuai dengan hasil kemajuan belajar yang ditunjukkan oleh anak didik. (Djamarah, 2005 hlm. 246).

Membedakan antara pengukuran dan evaluasi seringkali sulit, karena kedua konsep tersebut sangat berkaitan. Evaluasi merupakan proses inklusif dari pengukuran, sedangkan pengukuran hanyalah bagian dari evaluasi. Walaupun demikian pengukuran merupakan bagian yang sangat substansial dari evaluasi. Keberadaan pengukuran melengkapi informasi yang lebih pasti, karena simbol fenomena peserta didik diungkapkan dalam bentuk kuantitas sehingga lebih mudah dipahami oleh orang yang bersangkutan. (Sukardi, 2011).

Agar evaluasi yang dilakukan dapat memberikan manfaat sebagaimana diharapkan, maka evaluasi harus dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip yang tepat Arikunto (2007) dalam Aunurrahman (2012) mengemukakan bahwa ada satu

prinsip umum dan penting dalam kegiatan evaluasi yaitu adanya triangulasi atau hubungan erat tiga komponen yaitu: (1) tujuan, (2) kegiatan pembelajaran, dan (3) evaluasi. Triangulasi tersebut digambarkan dalam bagan berikut ini:



**Gambar 2.14** Bagan Prinsip Triangulasi Evaluasi

Adapun sistem evaluasi yang dapat digunakan dalam materi sistem koordinasi yang sesuai dengan perubahan perilaku belajar kognitif yang diharapkan yaitu sistem evaluasi yang mampu mengevaluasi siswa dalam mencapai kompetensi C4 (menganalisis) adalah dengan menggunakan perangkat tes pemahaman konsep baik dalam bentuk pilihan ganda, isian singkat, essay, ataupun bentuk yang lain. Tentu dalam perangkat tersebut harus terdapat soal-soal yang mencakup materi mengenai sistem saraf, hormon, dan sistem indera, sehingga dapat menjadi gambaran pemahaman siswa secara menyeluruh. Selain itu siswa juga dapat mengisi jurnal pembelajaran misalnya *learning log* yang telah disiapkan guru.

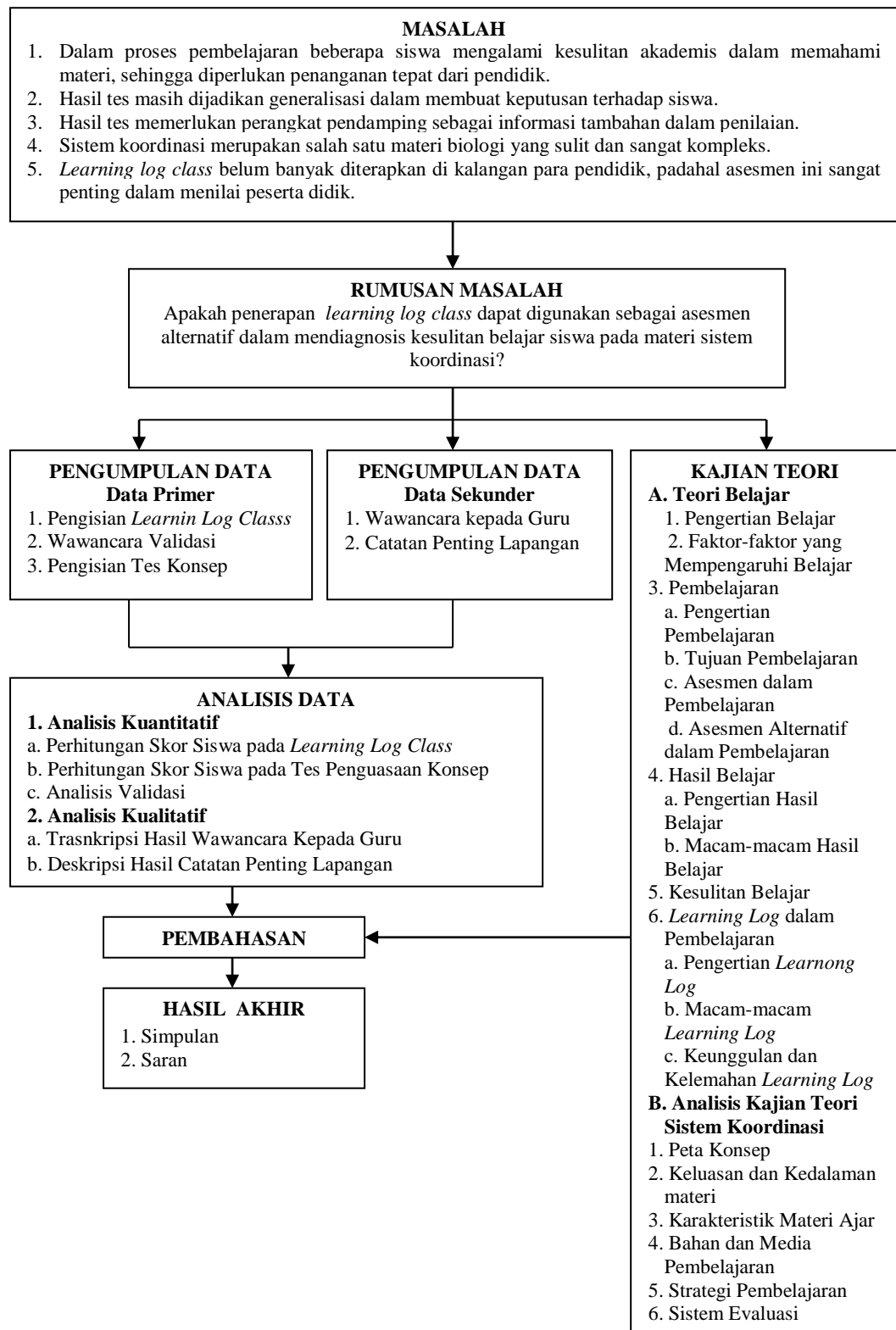
### C. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Sebagai bahan referensi dan komparasi, berikut disajikan Tabel yang memuat hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan terhadap penelitian yang akan dilakukan:

**Tabel 2.3** Hasil Penelitian Terdahulu

| No. | Pengarang                  | Tahun | Judul  | Kesimpulan Penelitian   |
|-----|----------------------------|-------|--|---|
| 1.  | Ahmad Ibrahim              | 2013  | Penerapan <i>Learning Log Class</i> untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Sistem Eksresi                          | <i>Learning Log Class</i> dapat mengungkap kesulitan belajar siswa, dapat mengukur konsep dan subkonsep yang dianggap sulit bagi siswa, dan merupakan bentuk inovasi dalam penelitian alternatif, kemudian dapat mengungkap berhasil atau tidaknya pembelajaran, dapat melihat keberhasilan guru dalam mengajar, sebagai <i>feedback</i> terhadap kemampuan siswa, dan melibatkan siswa dalam proses asesmen. |
| 2.  | Andri Hidayat              | 2012  | Penerapan <i>Learning Log</i> sebagai Asesmen Alternatif untuk Mendiagnostik Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Sistem Reproduksi | <i>Learning log</i> dapat mengungkap kesulitan belajar siswa dan latar belakang kesulitan belajarnya, dapat mengukur konsep atau subkonsep yang dianggap sulit oleh siswa, merupakan inovasi dalam penilaian alternatif, dapat mengungkap berhasil atau tidaknya pembelajaran, dapat melihat keberhasilan guru dalam mengajar.  |
| 3.  | Sandra Braun dan S. Thomas | 2013  | Student Perception of The Use Of Learning Logs to Teach Public Relation Writing  | Responden sangat merasakan nilai-nilai dan manfaat dari penggunaan <i>learning log</i>  |
| 4.  | Adihya Maulinda            | 2015  | Penerapan <i>Learning Log</i> untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Echinodermata                                 | <i>Learning log</i> dapat mengungkap kesulitan belajar siswa, dapat mengukur konsep atau subkonsep yang dianggap sulit oleh siswa, merupakan inovasi dalam penilaian alternatif, dapat mengungkap berhasil atau tidaknya pembelajaran, dapat melihat keberhasilan guru dalam mengajar.  |

## D. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.15 Kerangka Pemikiran Penelitian