

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses setiap orang melakukan perubahan yang relatif permanen dalam perilaku sebagai hasil dari pengalaman serta latihan yang dilakukan secara terus-menerus. Disisi yang lain belajar dapat dipandang sebagai sebuah rangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman interaksinya dengan lingkungann yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Aprida dan Muhammad (2018:334) mengemukakan bahwa “belajar dimaknai sebagai perubahan perilaku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya. Perubahan perilaku terhadap hasil belajar bersifat *continiu*, fungsional, positif, aktif, dan terarah. Proses perubahan tingkah laku dapat terjadi dalam berbagai kondisi berdasarkan penjelasan para ahli pendidikan dan psikologi”.

Menurut pendapat Trianto dalam Putri dan Adeng (2018:48) mengemukakan “belajar hakikatnya adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar yang dimaksud seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, kecakapan, keterampilan dan kemampuan, serta perubahan aspek-aspek yang lain”. Zulyadaini (2019:154) menyatakan bahwa “belajar adalah tingkah laku seseorang yang ditimbulkan dari pengalaman dan latihan dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyebabkan seseorang dari tidak tahu menjadi tahu”.

Setiap individu yang ingin belajar pasti membutuhkan suatu proses dan usaha untuk melakukannya, sehingga dengan belajar diperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dengan lingkungannya. Belajar dapat diartikan sebagai suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan

kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan. Belajar sudah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari semua kegiatan dalam menuntut ilmu di lembaga pendidikan formal. Berdasarkan beberapa pengertian belajar di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan atau suatu proses perubahan tingkah laku maupun pengetahuan akibat dari interaksi terhadap lingkungan yang menyebabkan individu dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mampu melakukan sesuatu menjadi mampu.

b. Ciri-Ciri Belajar

Sesuai yang telah dikemukakan dari awal bahwa belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Menurut pendapat Amri dalam Putri dan Adeng (2018:49) mengemukakan 6 (enam) ciri-ciri belajar yaitu:

- 1) Perubahan Tingkah Laku Terjadi Secara Sadar
Suatu perilaku digolongkan sebagai aktifitas belajar apabila pelaku menyadari terjadinya perubahan tersebut atau merasakan adanya perubahan dalam dirinya.
- 2) Perubahan Bersifat Kontinyu dan Fungsional
Perubahan yang terjadi berlangsung secara berkesinambungan dan tidak statis. Satu perubahan menyebabkan perubahan selanjutnya yang akan berguna bagi kehidupan atau proses belajar berikutnya.
- 3) Perubahan Bersifat Positif dan Aktif
Dikatakan positif apabila perilaku senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Perubahan bersifat aktif berarti bahwa perubahan tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan karena usaha pelaku sendiri.
- 4) Perubahan Bersifat Permanen
Apa yang didapat tidak akan hilang begitu saja, melainkan akan terus dimiliki bahkan semakin berkembang kalau terus dipergunakan atau dilatih.
- 5) Perubahan Dalam Belajar Bertujuan Atau Terarah
Perubahan tingkah laku dalam belajar mensyaratkan adanya tujuan yang akan dicapai oleh pelaku belajar terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.
- 6) Perubahan Mencakup Seluruh Aspek Tingkah Laku
Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.

Berdasarkan ciri-ciri perilaku belajar di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku yang dilakukan dengan akal pikiran dan terjadi melalui interaksi antara satu sama lain yang menghasilkan suatu perubahan kepada individu tersebut dengan secara sadar.

c. Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat digolongkan menjadi 2 golongan yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri individu yang sedang belajar sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri individu. Sejalan dengan hal tersebut faktor yang mempengaruhi belajar juga dikemukakan oleh Sardiyana (2018:71) bahwa terdapat 2 faktor yang mempengaruhi belajar yaitu:

- 1) Faktor Internal
Faktor internal adalah faktor yang berada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal meliputi:
 - a) Faktor Jasmaniah
Antara lain: kesehatan dan cacat tubuh.
 - b) Faktor Psikologis
Antara lain: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kelelahan.
- 2) Faktor Eksternal
Faktor eksternal adalah faktor yang berada di luar diri individu yang sedang belajar. Faktor eksternal meliputi:
 - a) Faktor Keluarga
Antara lain: cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan.
 - b) Faktor Sekolah
Antara lain: metode mengajar, kurikulum, relasi antara guru dan siswa, relasi antar siswa, disiplin sekolah, pelajaran, waktu, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.
 - c) Faktor Masyarakat
Antara lain: kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, bentuk kehidupan dalam masyarakat, media massa.

Berdasarkan uraian di atas, maka faktor-faktor yang mempengaruhi belajar sangat cukup luas dan kompleks. Akan tetapi, hal yang sangat mempengaruhi diawali dari individu yang sedang belajar, lingkungan keluarga, sekolah dan lingkungan masyarakat.

2.1.2 Konsep Dasar Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan subjek yang akan di didik yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dievaluasi secara sistematis agar subjek yang akan di didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Arfani (2020:88) mengemukakan “Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungan, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik, dan tugas guru adalah mengkoordinasikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik”. Selanjutnya menurut pendapat Mufarrokah dalam Faizah (2019:179) mengemukakan “Terdapat dua konsep yang tidak bisa dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran yaitu belajar dan mengajar. Belajar mengacu kepada apa yang dilakukan peserta didik, sedangkan mengajar mengacu kepada apa yang dilakukan oleh guru”.

Hazmi (2019:58) mengemukakan “pembelajaran ialah membelajarkan peserta didik menggunakan azas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah. Mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik”. Menurut pendapat Usman dalam Junaedi (2019:20) mengemukakan “Pembelajaran adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu”.

Fakhrurrazi (2018:86) turut mengemukakan “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi (siswa dan guru), material (buku, papan tulis, kapur dan alat belajar), fasilitas (ruang, kelas audio visual), dan proses yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran”. Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian pelaksanaan oleh guru dan peserta didik atas dasar hubungan timbal-balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.

Berdasarkan uraian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan suatu usaha sadar seorang pendidik untuk membuat peserta didik belajar sehingga ada perubahan tingkah laku pada diri peserta didik, perubahan tersebut ditandai dengan adanya kemampuan baru yang positif dalam diri peserta didik tersebut.

b. Komponen-Komponen Dalam Proses Pembelajaran

Pelaksanaan proses pembelajaran merupakan operasionalisasi dari perencanaan pembelajaran, sehingga tidak lepas dari perencanaan pengajaran/pembelajaran yang sudah dibuat. Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: kurikulum, guru, siswa, materi, metode, media dan evaluasi. Hal tersebut sesuai dalam Hazmi (2019:59) yang akan diuraikan dengan sebagai berikut.

- 1) Kurikulum
Secara etimologis, kurikulum (*curriculum*) berasal dari bahasa Yunani, *curir* yang artinya “pelari” dan *curere* yang berarti “tempat berpacu” yaitu suatu jarak yang harus ditempuh oleh pelari dari garis start sampai garis finish. Secara terminologis, istilah kurikulum mengandung arti sejumlah pengetahuan atau mata pelajaran yang harus ditempuh atau diselesaikan siswa guna mencapai suatu tingkatan atau ijazah. Pengertian kurikulum secara luas tidak hanya berupa mata pelajaran atau bidang studi dan kegiatan-kegiatan belajar siswa saja, tetapi juga segala sesuatu yang berpengaruh terhadap pembentukan pribadi siswa sesuai dengan tujuan pendidikan yang diharapkan. Misalnya fasilitas kampus, lingkungan yang aman, suasana keakraban dalam proses belajar mengajar, media dan sumber-sumber belajar yang memadai. Kurikulum sebagai rancangan pendidikan mempunyai kedudukan yang sangat strategis dalam seluruh aspek kegiatan pendidikan. Mengingat pentingnya peranan kurikulum di dalam pendidikan dan dalam perkembangan kehidupan manusia, maka dalam penyusunan kurikulum tidak bisa dilakukan tanpa menggunakan landasan yang kokoh dan kuat.
- 2) Guru
Kata Guru berasal dari bahasa Sansekerta “*guru*” yang juga berarti guru, tetapi arti harfiahnya adalah “berat” yaitu seorang pengajar suatu ilmu. Dalam bahasa Indonesia, guru umumnya merujuk pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik.
- 3) Didalam masyarakat, dari yang paling terbelakang sampai yang paling maju, guru memegang peranan penting. Guru merupakan satu diantara pembentuk-pembentuk utama calon warga masyarakat. Peranan guru tidak hanya terbatas sebagai pengajar (penyampai ilmu pengetahuan), tetapi juga sebagai pembimbing, pengembang, dan pengelola kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi kegiatan belajar siswa dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- 4) Metode Pembelajaran
Metode pembelajaran diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Terdapat beberapa macam metode pembelajaran antara lain yaitu: metode diskusi, metode eksperimen, metode demonstrasi, metode simulasi, metode kooperatif, dan lain-lain.
- 5) Materi
Materi juga merupakan salah satu faktor penentu keterlibatan siswa. Adapun karakteristik dari materi yang bagus yaitu:
 - a) Adanya teks yang menarik.
 - b) Adanya kegiatan atau aktivitas yang menyenangkan serta meliputi kemampuan berpikir siswa.
 - c) Memberi kesempatan siswa untuk menggunakan pengetahuan dan ketrampilan yang sudah mereka miliki.

- d) Materi yang dikuasai baik oleh siswa maupun guru.
- 6) Dalam kegiatan belajar, materi harus didesain sedemikian rupa, sehingga cocok untuk mencapai tujuan dengan memperhatikan komponen-komponen yang lain, terutama komponen anak didik yang merupakan sentral. Pemilihan materi harus benar-benar dapat memberikan kecakapan dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.
- 7) Alat Pembelajaran (Media)
Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Jadi media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media pembelajaran adalah perangkat lunak (*soft ware*) atau perangkat keras (*hard ware*) yang berfungsi sebagai alat belajar atau alat bantu belajar.
- 8) Evaluasi
Istilah evaluasi berasal dari bahasa Inggris yaitu “*Evaluation*”. Evaluasi adalah suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari suatu hal. Ada pendapat lain yang mengatakan bahwa evaluasi adalah kegiatan mengumpulkan data seluas-luasnya, sedalam-dalamnya yang bersangkutan dengan kapabilitas siswa, guna mengetahui sebab akibat dan hasil belajar siswa yang dapat mendorong dan mengembangkan kemampuan belajar.

Komponen pembelajaran adalah kumpulan dari beberapa item yang saling berhubungan satu sama lain yang merupakan hal penting dalam proses belajar mengajar. Dari semua komponen pembelajaran, antara komponen yang satu dengan yang lain memiliki hubungan saling keterkaitan. Guru sebagai ujung tombak pelaksanaan pendidikan di lapangan, sangat menentukan keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan.

Bagi setiap guru, dituntut untuk memahami masing-masing metode secara baik. Dengan pemilihan dan penggunaan metode yang tepat untuk setiap unit materi pelajaran yang diberikan kepada peserta didik, maka akan meningkatkan proses interaksi belajar mengajar. Jika ada salah satu komponen pembelajaran yang bermasalah, maka pelaksanaan proses belajar mengajar tidak dapat berjalan baik.

c. Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Dalam Proses Pembelajaran

Ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi proses pembelajaran, diantaranya adalah faktor guru, siswa, sarana dan prasarana serta faktor lingkungan, hal tersebut sesuai pendapat Sanjaya dalam Junaedi (2019:21) yang akan diuraikan dengan sebagai berikut.

- 1) Faktor Guru
Guru dalam proses pembelajaran memegang peran yang sangat penting. Peran guru, apalagi untuk siswa pada usia pendidikan dasar tak mungkin tergantikan oleh perangkat lain, sebab siswa adalah organisme yang sedang berkembang yang memerlukan bantuan dan bimbingan orang dewasa. Dalam proses

pembelajaran, guru tidak hanya berperan sebagai model bagi siswa yang diajarnya, tetapi juga sebagai pengelola pembelajaran (*manager of learning*). Dengan demikian efektifitas proses pembelajaran terletak dipundak guru atau dengan kata lain keberhasilan proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas guru.

2) Faktor Siswa

Siswa adalah organisme yang unik. Perkembangan anak adalah perkembangan seluruh aspek kepribadiannya, dan tiap anak memiliki tempo perkembangan yang tidak selalu sama. Proses pembelajaran dipengaruhi oleh perkembangan anak yang tidak sama itu. Dengan demikian tiap anak memiliki kemampuan yang berbeda yang dapat dikelompokkan pada siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Siswa yang termasuk berkemampuan tinggi biasanya ditunjukkan oleh motivasi yang tinggi dalam belajar, perhatian dan keseriusan dalam mengikuti pelajaran, dan sebaliknya bagi siswa dengan kemampuan yang rendah. Perbedaan semacam itu menuntut perlakuan yang berbeda pula dalam proses pembelajaran.

3) Faktor Sarana dan Prasarana

Sarana adalah segala sesuatu yang mendukung secara langsung terhadap kelancaran proses pembelajaran, misalnya media pembelajaran, alat-alat pelajaran, perlengkapan sekolah, dan prasarana adalah segala sesuatu yang secara tidak langsung dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran, misalnya jalan menuju sekolah, penerangan sekolah, kamar kecil. Kelengkapan sarana prasarana akan membantu guru dalam penyelenggaraan proses pembelajaran.

4) Faktor Lingkungan

Proses pembelajaran yang tidak memperhatikan lingkungan, bukan hanya menjauhkan peserta didik dari sadar lingkungan, juga tidak akan membuahkan hasil belajar yang maksimal. Dari lingkungan ada 2 faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran yaitu:

- a) Organisasi kelas didalamnya meliputi jumlah siswa dalam satu kelas, jumlah yang terlalu besar akan kurang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- b) Iklim sosial psikologis adalah keharmonisan hubungan antara orang yang terlibat dalam proses pembelajaran (internal ataupun eksternal). Sekolah yang memiliki hubungan internal baik dapat ditunjukkan dari kerjasama antar guru, saling menghargai yang berdampak pada terciptanya iklim belajar yang mampu memotivasi belajar siswa. Hubungan baik eksternal akan menambah kelancaran program-program sekolah, sehingga upaya sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran akan mendapat dukungan dari pihak lain.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Pembelajaran efektif adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan dan dapat tercapai tujuan pembelajaran sesuai dengan harapan. Proses pembelajaran yang efektif adalah pengajaran yang mampu melahirkan proses belajar yang berkualitas, yaitu proses belajar yang melibatkan partisipasi dan penghayatan peserta didik secara intensif.

2.1.3 Keaktifan Peserta Didik

a. Pengertian Keaktifan Peserta Didik

Peserta didik yang terlibat aktif merupakan tindakan atau aspek-aspek yang dilakukan oleh peserta didik berkaitan dengan pengaruh peserta didik dalam pembelajaran di kelas. “Keaktifan belajar peserta adalah aktifitas yang bersifat fisik maupun mental” (Sadirman dalam Zarkasi & Taufik, 2019). Menurut pendapat Sudjana dalam Kanza, dkk (2020) mengemukakan bahwa “Keaktifan belajar adalah proses kegiatan belajar mengajar yang subjek didiknya secara intelektual dan emosional sehingga peserta didik mampu berpartisipasi secara aktif dalam melakukan kegiatan belajar”.

Menurut Zarkasi & Taufik (2019) mengemukakan “keaktifan belajar adalah suatu kegiatan individu yang dapat membawa perubahan kearah yang lebih baik pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungan”. Menurut pendapat Riswanil dan Widayati dalam Kanza, dkk (2020) mengungkapkan bahwa “keaktifan belajar peserta didik yaitu aktivitas peserta didik dalam proses belajar yang melibatkan kemampuan emosional dan lebih menekankan pada kreativitas peserta didik, meningkatkan kemampuan yang dimiliki, serta mencapai peserta didik yang kreatif dan mampu menguasai konsep-konsep”.

Selanjutnya pengertian keaktifan belajar peserta didik menurut Mustofa (2022:80) mengemukakan “keaktifan belajar adalah kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran dalam rangka meningkatkan presense keberhasilan belajar”. Keaktifan belajar peserta didik merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran dengan terciptanya perilaku peserta didik aktif dalam pembelajaran akan memudahkan peserta didik maupun guru mencapai tujuan pendidikan. Keaktifan belajar merupakan kegiatan yang krusial bagi peserta didik, karena memberikan peluang pada peserta didik untuk berkaitan langsung pada objek yang dipelajari, sehingga proses interpretasi pengetahuan yang dihasilkan tentu bermanfaat. Menurut pendapat Putri & Firmansyah dalam Sari, dkk (2022) berpendapat bahwa,

Keaktifan belajar peserta didik diamati ketika proses pembelajaran berlangsung dalam aktivitas peserta didik. Keaktifan adalah suatu peranan yang penting pada kegiatan pembelajaran. Pada dasarnya Keaktifan dapat mendorong peserta didik untuk dapat berinteraksi dengan guru melalui pengalaman belajar. Dalam proses

pembelajaran keaktifan belajar yang tinggi dihasilkan dari partisipasi peserta didik secara Langsung. Keaktifan peserta didik dalam belajar tidak hanya mendengar ataupun sekedar memahami materi Tetapi peserta didik akan terlibat langsung seperti menjelaskan tugas didepan yang diberi oleh guru ataupun Berusaha memecahkan permasalahannya dengan mencari berbagai informasi yang berbeda-beda.

Oleh karena itu, maka dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar adalah kegiatan yang dilakukan individu berdampak pada membawa perubahan kearah yang lebih baik dan menuntut peserta didik untuk ikut terlibat secara aktif dalam mencari informasi dan memecahkan masalah.

b. Indikator Peserta Didik Yang Terlibat Aktif

Indikator peserta didik yang terlibat aktif dalam belajar merupakan aspek-aspek yang dapat diamati dalam diri peserta didik berkaitan dengan keaktifan belajar peserta didik tersebut. Adapun indikator peserta didik yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran menurut Sudjana dalam Zarkasi & Taufik (2019) dan sekaligus menjadi indikator peserta didik yang terlibat aktif dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Minat
Minat belajar adalah dorongan-dorongan dari dalam diri peserta didik secara psikis dalam mempelajari sesuatu dengan penuh kesadaran, ketenangan, dan kedisiplinan. Sehingga menyebabkan individu secara aktif dan senang untuk melakukannya.
- 2) Perhatian
Perhatian merupakan salah satu hal penting dalam belajar. Tanpa adanya perhatian dan fokus maka proses transfer informasi ataupun materi tidak akan dapat berjalan dengan maksimal. Perhatian merupakan proses dalam belajar dimana seseorang memilih dan merespon sekian dari banyak rangsangan yang diterima dari lingkungan sekitarnya.
- 3) Partisipasi
Partisipasi belajar yaitu turut sertanya peserta didik dalam proses pembelajaran atau keterlibatan peserta didik dalam membentuk sikap dan perilaku yang menciptakan pembelajaran aktif, kreatif, dan menyenangkan.
- 4) Presentasi
Presentasi adalah kegiatan yang bertujuan untuk menyampaikan gagasan, ide, pertanyaan, pendapat dan lain-lain kepada audiens tertentu. Presentasi merupakan kemampuan yang hampir dimiliki oleh banyak orang dimana presentasi menjadi salah satu bagian komunikasi publik. Maksudnya, presentasi adalah suatu aktivitas berbicara di hadapan orang banyak.

c. Faktor-Faktor Keaktifan Peserta Didik

Keaktifan belajar suatu individu berbeda dengan individu lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan tingkat

keaktifan seseorang. Menurut pendapat Wina dalam Zarkasi & Taufik (2019) keaktifan belajar peserta didik dipengaruhi oleh 6 faktor yaitu:

- 1) Adanya keterlibatan peserta didik baik secara fisik, mental, emosional maupun intelektual dalam setiap proses pembelajaran.
- 2) Peserta didik belajar secara langsung (*experiential learning*).
- 3) Adanya keinginan peserta didik untuk menciptakan iklim belajar yang kondusif.
- 4) Keterlibatan peserta didik dalam mencari dan memanfaatkan setiap sumber Belajar yang tersedia yang dianggap relevan dengan tujuan Pembelajaran.
- 5) Adanya keterlibatan peserta didik dalam melakukan prakarsa. Terjadinya Interaksi yang multi arah, baik antara peserta didik dengan peserta didik atau antara guru dengan peserta didik.

d. Ciri-Ciri Keaktifan Belajar Peserta Didik

Keaktifan belajar merupakan aspek-aspek yang dapat diamati dalam diri peserta didik. Ciri-ciri peserta didik yang terlibat aktif menurut Sudjana dalam Zarkasi dan Taufik (2019:196) yaitu:

- 1) Perhatian siswa terhadap penjelasan guru (awal, inti, akhir)
- 2) Kerja sama antara siswa dalam kelompok.
- 3) Kemampuan siswa dalam mengemukakan pemahaman dan pendapatnya sendiri
- 4) Keberanian siswa dalam mengemukakan pertanyaan
- 5) Memberikan pendapat atau gagasan yang cemerlang
- 6) Saling membantu dalam menyelesaikan masalah dalam diskusi Kelompok
- 7) Mendengarkan dengan baik ketika teman berpendapat.

Ciri-ciri peserta didik yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran menurut Supriatna dalam Sari, dkk (2022) diantaranya yaitu:

- 1) Peserta didik selalu bertanya dalam hal penjelasan materi yang telah guru jelaskan.
- 2) Peserta didik mampu dalam mengemukakan gagasan dan mendiskusikannya ke orang lain dengan pemikiran bahasa peserta didik sendiri.
- 3) Peserta didik mengerjakan tugas dengan semua gagasan dan pikirannya sendiri mengkaji ulang dan memecahkan masalah serta menerapkan apa yang mereka pelajari dengan penuh semangat.
- 4) Aktif dalam bertanya baik kepada guru maupun peserta didik yang lain.
- 5) Mampu mengemukakan pendapatnya.
- 6) Peserta didik mampu memberikan sumbangan terhadap peserta didik yang kurang mengerti atau kurang relevan.
- 7) Aktif dalam memecahkan suatu masalah yang telah dijelaskan oleh guru.
- 8) Mandiri dan aktif dalam mengerjakan tugas.

2.1.4 Hakikat Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Menurut pendapat Joyce & Weil dalam Khoerunnisa dan Syifa (2020:2) berpendapat bahwa “model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain”. Model pembelajaran digunakan sebagai pendekatan pembelajaran agar tujuan pembelajaran pada setiap kompetensi dasar tersalur dengan baik sesuai dengan kondisi pembelajar.

Menurut pendapat Indrawati dalam Tibahary dan Muliana (2018:56) mengemukakan bahwa “Model pembelajaran sebagai suatu rencana mengajar yang memperlihatkan pola pembelajaran tertentu, dalam pola tersebut dapat terlihat kegiatan guru dan peserta didik di dalam mewujudkan kondisi belajar yang menyebabkan terjadinya belajar pada peserta didik.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran suatu sistem pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya media dan instrumen seperti buku-buku, kurikulum, film, komputer dan media lainnya untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

Adapun tujuan model pembelajaran diterapkan di setiap pembelajaran adalah untuk meningkatkan kemampuan peserta didik selama belajar. Tanpa model pembelajaran yang nyata, guru sering kali mengembangkan pola yang hanya didasarkan pada masa lalu dan intuisinya sehingga konsep materi pembelajaran yang akan disampaikan tidak tersalurkan dengan maksimal dan peserta didik sulit memahaminya.

Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Model pembelajaran terdiri atas beberapa jenis yang antara lain yaitu: model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, model pembelajaran *Problem Solving*, model pembelajaran *Snowball Throwings*, model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, dan lain-lain.

Namun bagian ini akan membahas tentang jenis model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Model pembelajaran *Contextual Teaching*

and Learning adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajarinya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.5 Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

a. Pengertian *Contextual Teaching and Learning*

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* atau biasa disebut pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Menurut pendapat Sumiati dan Asra dalam Srilisnani, dkk (2019:61) menyatakan bahwa “pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mengutamakan pada pengetahuan dan pengalaman, berpikir tingkat tinggi, berpusat pada peserta didik, peserta didik menjadi aktif, kritis, kreatif, memecahkan masalah, belajar menyenangkan, mengasyikkan, tidak membosankan, dan menggunakan berbagai sumber belajar”. Selanjutnya dalam Muslihah dan Eko (2021:554) mengemukakan bahwa,

Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi peserta didik untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga peserta didik memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan ke permasalahan lainnya.

Menurut pendapat Sagala dalam Widayaiswara, dkk (2019:391) mengemukakan bahwa,

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Menurut pendapat Yolanda dalam Srilisnani, dkk (2019:61) mengemukakan bahwa,

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong peserta didik membuat

hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, sementara peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas sedikit demi sedikit dan dari proses mengkonstruksi sendiri sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat.

Melalui penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan efektivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, sebab model pembelajaran ini mengajarkan keterampilan sosial, dan khusus untuk peserta didik yang kurang aktif pasti mendorong peserta didik tersebut untuk terlibat aktif.

b. Langkah-Langkah *Contextual Teaching and Learning*

Berikut ini langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dalam kegiatan proses pembelajaran sesuai dalam Rahmawati, dkk (2019:85) yaitu:

- 1) Guru memberikan materi untuk dipelajari sendiri oleh peserta didik bersama kelompok.
- 2) Peserta didik saling bertanya jawab dibawah bimbingan guru.
- 3) Peserta didik mencari pengetahuan baru dengan memecahkan masalah yang diberikan.
- 4) Peserta didik saling bekerjasama dalam kelompok.
- 5) Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.
- 6) Peserta didik bersama dengan guru membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari.

c. Kelebihan *Contextual Teaching and Learning*

Berikut ini kelebihan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sesuai dalam Srilisnani, dkk (2019:63) yaitu:

- 1) Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk dapat maju terus sesuai dengan potensi yang dimiliki peserta didik sehingga peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
- 2) Peserta didik dapat berfikir kritis dan kreatif dalam mengumpulkan data, memahami suatu isu dan memecahkan masalah dan guru dapat lebih kreatif.
- 3) Menyadarkan peserta didik tentang apa yang mereka pelajari.
- 4) Pemilihan informasi berdasarkan kebutuhan peserta didik tidak ditentukan oleh guru.
- 5) Pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak membosankan.
- 6) Membantu peserta didik belajar dengan efektif dalam kelompok.

d. Kelemahan *Contextual Teaching and Learning*

Berikut ini kelemahan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sesuai dalam Widyaiswara, dkk (2019:391) yaitu:

- 1) Dalam pemilihan informasi atau materi dikelas didasarkan pada kebutuhan peserta didik, padahal dalam kelas itu tingkat kemampuan peserta didik berbeda-beda sehingga guru akan kesulitan dalam menentukan materi pelajaran karena tingkat pencapaiannya siswa tadi tidak sama.
- 2) Tidak efisien karena membutuhkan waktu yang agak lama dalam kegiatan proses pembelajaran.
- 3) Dalam proses pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* akan nampak jelas antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan kurang, yang kemudian menimbulkan rasa tidak percaya diri bagi peserta didik yang kurang kemampuannya.
- 4) Bagi peserta didik yang tertinggal dalam proses pembelajaran dengan *Contextual Teaching and Learning* ini akan terus tertinggal dan sulit untuk mengejar ketertinggalan, karena dalam model pembelajaran ini kesuksesan peserta didik tergantung dari keaktifan dan usaha sendiri, jadi peserta didik yang dengan baik mengikuti setiap pembelajaran dengan model ini tidak akan menunggu teman yang tertinggal dan mengalami kesulitan.
- 5) Tidak setiap peserta didik dapat dengan mudah menyesuaikan diri dan mengembangkan kemampuan yang dimiliki dengan penggunaan model *Contextual Teaching and Learning* ini.
- 6) Kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda, dan peserta didik yang memiliki kemampuan intelektual tinggi akan sedikit sulit untuk mengapresiasikannya dalam bentuk lisan, sebab *Contextual Teaching and Learning* ini lebih mengembangkan keterampilan dan kemampuan *soft skill* dari pada kemampuan intelektualnya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mampu berbicara dan menyampaikan pendapat didepan umum sehingga diharapkan melalui upaya model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam kegiatan proses pembelajaran.

Meski berkontribusi positif terhadap hasil belajar peserta didik, namun biasanya sering ada hambatan yang ditemui dilapangan diantaranya peserta didik belum siap mengikuti model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Materi yang dapat diterapkan dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sebaiknya merupakan materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya perbaikan dan persiapan yang matang agar guru dan peserta didik lebih siap, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal.

2.1.6 Hakikat Penilaian Hasil Belajar

Belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya yang melibatkan proses kognitif. Menurut Slameto dalam Suarim dan Neviyarni (2021:77) “Belajar pada hakikatnya adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan”.

Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh tiap individu dalam seluruh proses pendidikan untuk memperoleh perubahan tingkah laku dalam bentuk pengetahuan, keterampilan dan sikap. Hasil belajar merupakan hasil penilaian pendidikan tentang kemajuan setelah melakukan aktivitas belajar atau merupakan akibat dari kegiatan belajar. Menurut pendapat Winkel dalam Nurrita (2018:175) menyatakan bahwa “hasil belajar merupakan suatu kemampuan internal yang telah menjadi milik pribadi seseorang dan kemungkinan orang itu melakukan sesuatu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya”.

Penilaian hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam sebuah pelaksanaan proses pembelajaran. Menurut pendapat Sudjana dalam Nurrita (2018:175) mengemukakan bahwa “hasil belajar merupakan suatu kompetensi atau kecakapan yang dapat dicapai oleh peserta didik setelah melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru disuatu sekolah dan kelas tertentu”.

Aspek-aspek hasil belajar menurut pendapat Benyamin S. Bloom, dkk, membagi kawasan belajar yang disebut juga tujuan belajar menjadi 3 domain sesuai dalam Setiawati (2018:35) yaitu:

- 1) Domain Kognitif
Domain kognitif terkait dengan perilaku yang berhubungan dengan berfikir, mengetahui dan memecahkan masalah. Domain ini memiliki 6 tingkatan yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.
- 2) Domain Afektif
Domain Afektif terkait dengan sikap, nilai-nilai, ketertarikan, apresiasi dan penyesuaian perasaan sosial. Domain ini memiliki 5 tingkatan yaitu: kemauan menerima, menanggapi, berkeyakinan, penerapan karya, ketekunan dan ketelitian.

3) Domain Psikomotor

Domain Psikomotor terkait dengan keterampilan (*skill*) yang bersifat manual dan motorik. Domain ini memiliki 7 tingkatan yaitu: persepsi, kesiapan melakukan suatu kegiatan, mekanisme, respon terbimbing, kemahiran, adaptasi, dan organisasi.

Salah satu upaya untuk mengetahui hasil belajar yaitu melalui sistem penilaian. Penilaian adalah upaya untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian tujuan pembelajaran. Dengan kata lain, penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses atau hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajar mengajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang telah dicapai peserta didik dengan kriteria tertentu. Adapun fungsi penilaian hasil belajar menurut Sudjana dalam Setiawati (2018:35) yaitu:

- 1) Untuk melihat sejauh mana kemajuan, kegagalan dan kesulitan belajar yang telah dialami oleh peserta didik dalam suatu program pembelajaran.
- 2) Untuk penyeleksian dalam rangka penerimaan peserta didik baru dan atau melanjutkan ke jenjang berikutnya.
- 3) Untuk menetapkan peserta didik mana yang memenuhi ranking atau kurang, yang telah ditetapkan dalam rangka kenaikan kelas.
- 4) Penyedia data tentang lulusan agar dapat ditempatkan sesuai dengan kemampuannya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang diberikan kepada peserta didik berupa penilaian setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menilai pengetahuan, sikap, keterampilan pada diri peserta didik dengan adanya perubahan tingkah laku.

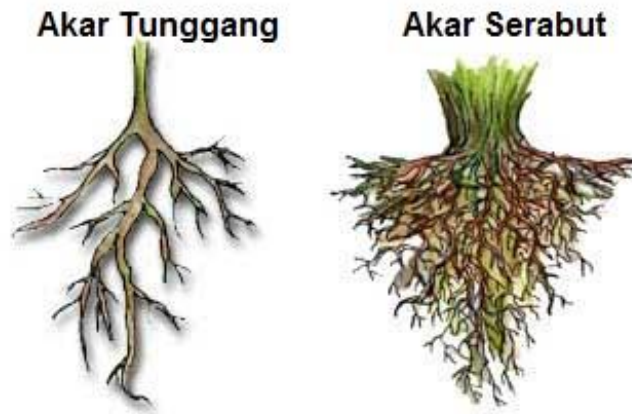
2.1.7 Struktur dan Fungsi Tumbuhan

a. Struktur Organ Tumbuhan

Berbagai organ pokok tubuh tumbuhan mempunyai fungsi yang berbeda-beda namun ada juga yang mempunyai fungsi khusus sehingga organ tersebut mengalami modifikasi atau perubahan bentuk dan fungsi, contoh seperti pada singkong akarnya dapat berfungsi untuk menyimpan cadangan makanan yang berupa umbi akar sedangkan pada tanaman kentang, jahe, kunyit, batang berubah menjadi serupa akar yang dapat digunakan untuk menyimpan cadangan makanan sekaligus digunakan sebagai alat perkembangbiakan. Struktur utama tumbuhan tingkat tinggi (tumbuhan berbiji) terdiri atas dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

1) Akar

Akar merupakan bagian dari yang ada dalam tanah. Pada tumbuhan tingkat tinggi, sistem perakaran dapat dibedakan menjadi dua yaitu sistem perakaran serabut dan sistem perakaran tunggang.



(sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+jenis+akar+tumbuhan>)

Gambar 2.1 Akar Tunggang dan Akar Serabut

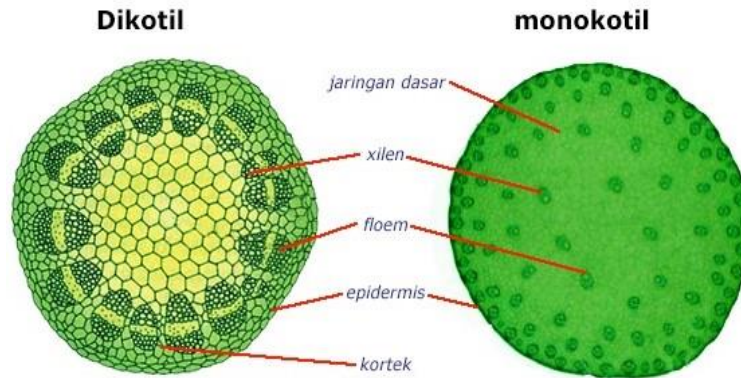
Sistem perakaran serabut terdapat pada tanaman monokotil, contohnya : padi, jagung, bambu, dll. Sedangkan sistem perakaran tunggang terdapat pada tanaman dikotil, contohnya: mangga, durian, jambu, dll. Adapun manfaat akar pada tumbuhan antara lain sebagai berikut :

- Menegakkan batang tanaman.
- Pada tumbuhan tertentu akar berfungsi untuk tempat cadangan makanan.
- Untuk menyerap air dan mineral tanah serta mengalirkan ke batang.
- Pada tumbuhan tertentu akar berfungsi untuk bernapas.

2) Batang

Batang merupakan bagian tumbuhan yang berada di permukaan tanah yang meliputi batang, cabang, dan ranting. Batang memiliki fungsi sebagai sarana lintasan air dan mineral serta tempat melekatnya daun. Batang dikotil berasal dari meristem apikal ujung batang yang selalu membelah. Hal ini menyebabkan batang selalu tubuh memanjang, bagian ini disebut titik tumbuh. Meristem apikal batang belum mengalami diferensiasi. Proses diferensiasi terjadi pada bagian batang di belakang

meristem apikal. Sel-sel jaringan dibagian batang ini akan mengalami diferensiasi menjadi beberapa jaringan primer, yang antara lain yaitu: epidermis, korteks, dan stele.



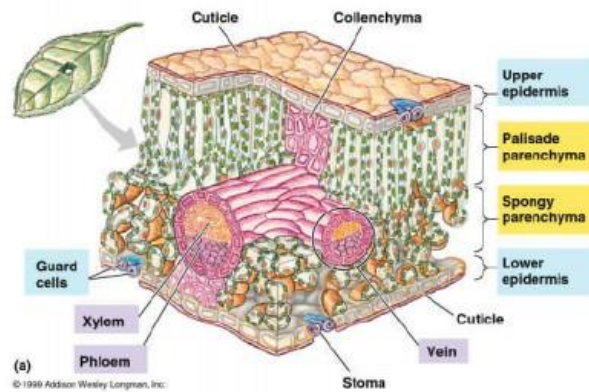
(sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+struktur+anatomi+batang>)

Gambar 2.2 Struktur Anatomi Batang Dikotil dan Monokotil

Tumbuhan monokotil memiliki anatomi batang yang sangat berbeda dengan tumbuhan dikotil. Pada batang monokotil terdapat epidermis yang memiliki dinding sel yang tebal. Epidermis ini biasanya dilengkapi dengan stomata dan bulu-bulu. Di bawah epidermis terdapat jaringan tipis yang terdiri atas jaringan sklerenkim yang merupakan kulit batang. Jumlah ikatan pembuluh atau pengangkut sangat banyak. Floem berdampingan dengan xilem yang dikelilingi oleh sklerenkim. Tipe ikatan pembuluh ini adalah kolateral tertutup karena antara xilem dan floem tidak ada kambium. Tidak adanya kambium ini menyebabkan pertumbuhan monokotil hanya memanjang.

3) Daun

Daun merupakan organ tumbuhan yang paling bervariasi dilihat secara morfologis dan anatomi. Daun memiliki bentuk, struktur, dan ukuran yang berbedabeda tergantung jenis tanamannya. Hal ini yang menjadi dasar klasifikasi tumbuhan. Secara anatomi, jaringan yang menyusun daun jaringan epidermis, jaringan palisade, jaringan spons, dan jaringan pengangkut.



(sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+struktur+anatomi+daun>)

Gambar 2.3 Struktur Anatomi Daun

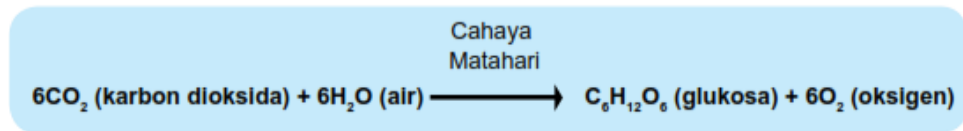
Stomata (stoma) berfungsi untuk keluar masuknya udara. Stomata banyak ditemukan pada permukaan daun. Stomata terdiri atas lubang yang diapit oleh dua sel penutup. Pada lapisan di bawah jaringan epidermis ditemukan adanya jaringan mesofil, merupakan jaringan parenkim (jaringan dasar). Mesofil terletak diantara epidermis atas dan epidermis bawah. Mesofil pada daun dikotil berdiferensiasi menjadi dua parenkim.

- a) Parenkim palisade atau jaringan tiang yang terdiri atas sel-sel berbentuk silinder, tersusun rapat, dan mengandung banyak kloroplas.
- b) Parenkim spons atau jaringan bunga karang yang tersusun dari sel-sel yang tidak teratur, tersusun renggang, dan mengandung lebih sedikit kloroplas.

Mesofil pada monokotil tidak berdefensiasi menjadi jaringan tiang dan jaringan bunga karang, tetapi tersusun atas sel parenkim yang struktur dan ukurannya seragam. Di bawah jaringan mesofil ditemukan adanya berkas pengangkut pada daun dan membentuk bangunan yang kompleks yang disebut tulang daun. Berkas pengangkut terdiri atas xilem dan floem. Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan mineral dari tanah, sedangkan floem berfungsi untuk mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.

Daun merupakan organ tumbuhan yang berfungsi untuk fotosintesis. Hal ini disebabkan karena daun memiliki zat hijau daun (klorofil) yang bisa menyerap sinar matahari. Sama halnya dengan proses memasak, fotosintesis

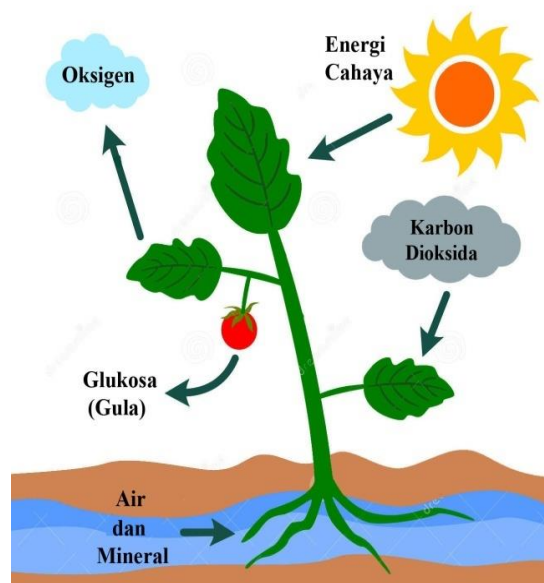
juga memerlukan bahan. Bahan untuk fotosintesis adalah molekul air (H_2O) dan karbon dioksida (CO_2). Pada proses fotosintesis akan membentuk glukosa (molekul gula) dan menghasilkan oksigen. Secara kimiawi, proses fotosintesis dapat dituliskan dengan reaksi berikut ini.



(sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+proses+fotosintesis>)

Gambar 2.4 Proses Fotosintesis Secara Kimiawi

Proses fotosintesis terjadi dalam dua tahap, yaitu tahap pertama yang disebut dengan reaksi terang dan tahap kedua yang disebut dengan reaksi gelap. Pada beberapa reaksi kimia dalam tahap reaksi terang membutuhkan adanya cahaya yang diserap oleh pigmen klorofil. Cahaya yang diserap ini akan memecah air menjadi 2 molekul O_2 (oksigen) dan H_2 (hidrogen). Oksigen akan dikeluarkan oleh tumbuhan melalui stomata. Hidrogen (H_2) akan dipakai oleh tumbuhan untuk reaksi gelap pada proses fotosintesis.



(sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+fotosintesis+tumbuhan>)

Gambar 2.5 Proses Fotosintesis Tumbuhan

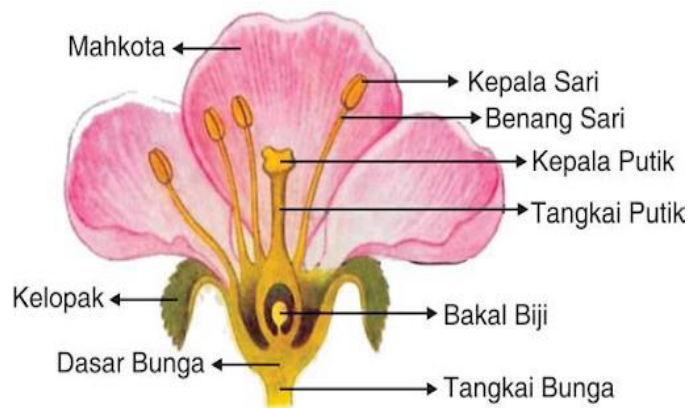
Setiap daun terdiri atas helaian daun dan tangkai daun. Daun yang lengkap terdiri atas 3 yaitu: pelepah daun, tangkai daun, dan helaian daun.

Berdasarkan susunan tulang daun maka dibedakan menjadi 4 macam yaitu antara lain :

- a) Menyirip, misalnya : daun cokelat, mangga, durian, dll.
- b) Menjari, misalnya : pepaya, singkong, dll.
- c) Melengkung, misalnya : daun sirih, tanaman gadung, dll.
- d) Sejajar, misalnya : tanaman pandan, tebu, padi, dll.

4) Bunga

Bunga bukanlah organ pokok pada tumbuhan, tetapi merupakan organ tumbuhan hasil modifikasi atau perubahan bentuk dari organ pokok yang beradaptasi menyesuaikan diri sesuai dengan fungsinya. Tumbuhan tingkat tinggi menghasilkan bunga sebagai alat perkembangbiakan, adapun struktur bunga yang lengkap pada tumbuhan yaitu: kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari (alat kelamin jantan), dan putik (alat kelamin betina).



(sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+struktur+bunga>)

Gambar 2.6 Struktur Bunga Lengkap

Bunga merupakan modifikasi dari daun yang dilengkapi dengan alat reproduksi seperti benang sari dan putik serta dilengkapi dengan perhiasan bunga seperti kelopak sebagai pelindung bunga dan mahkota sebagai perhiasan bunga. Dalam perkembangan selanjutnya bunga mengalami proses penyerbukan dan dihasilkanlah buah yang didalamnya terdapat daging buah dan biji. Buah dan biji yang terbentuk berasal dari jaringan embrional.

5) Buah dan Biji

Buah merupakan organ tumbuhan yang mengandung biji. Buah biasanya berkembang dari alat-alat perkembangbiakan betina, tetapi seringkali bagian-bagian lain pada bunga ikut serta dalam menyusun buah. Bagian luar buah disusun oleh kulit buah yang melindungi biji atau daging buah. Kulit buah sebelum buah masak tidak mengalami perubahan jaringan yang berarti. Selama perkembangan buah, jumlah sel bertambah tetapi jaringan di dalamnya tetap muda.

Pada beberapa buah yang masak kulit buah dapat dibedakan menjadi 3 bagian utama, yaitu *eksokarp*, *mesokarp*, dan *endokarp*. Eksokarp dan endokarp hanya terdapat pada satu sampai beberapa lapis sel, sedangkan pada mesokarp tebal, terutama pada buah berdaging. Pada mesokarp yang berkembang sering terdapat berkas pembuluh tersebar pada jaringan dasar buah yang mungkin berair (pepaya) atau berserabut (kelapa). Endokarp sering juga keras (kelapa) karena mengandung sel-sel batu. Perkembangan buah, biji, serta embrio tumbuhan pada hakikatnya berlangsung bersama-sama. Beberapa jenis buah yang tidak berasal dan berkembang dari alat pembiakan betina antara lain adalah nanas, nangka, dll.

b. Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

Tubuh tumbuhan pun terdiri atas sel yang tersusun secara teratur membentuk suatu jaringan. Sel-sel yang membentuk jaringan tersebut berasal dari hasil pembelahan sel zigot, yaitu sel hasil peleburan antara sel kelamin jantan dengan sel kelamin betina. Dari sel zigot itulah kemudian berkembang berbagai macam sel yang mempunyai bentuk dan fungsi yang berbeda. Berdasarkan sifatnya jaringan pada tumbuhan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu : Jaringan meristem dan Jaringan dewasa (permanen).

1) Jaringan Meristem

Jaringan meristem adalah jaringan yang sel-selnya selalu membelah untuk membentuk sel-sel baru. Contoh: Jaringan meristem adalah jaringan embrional yaitu jaringan yang membentuk embrio. Berdasarkan letaknya dalam tumbuhan ada tiga macam meristem yaitu:

- a) Meristem apikal, terdapat diujung akar dan ujung batang tumbuhan, dan menghasilkan pertambahan tinggi dan panjang tumbuhan.
- b) Meristem lateral, berada sejajar dengan lingkaran ditemukannya organ, dan menghasilkan pertumbuhan sekunder.
- c) Meristem interkalar, terdapat diantara ruas-ruas batang menghasilkan pertambahan panjang pada ruas-ruas batang.

Berdasarkan cara terbentuknya, jaringan meristem dibedakan menjadi 3 jenis, antara lain yaitu:

- a) Promeristem, telah ada ketika tumbuhan masih dalam masa embrio.
- b) Meristem primer, jaringan yang aktif membelah, terdapat pada ujung batang, ujung akar, dan kuncup tumbuhan dewasa. Menyebabkan pertambahan panjang tumbuhan.
- c) Meristem sekunder, terbentuk dari jaringan meristem primer. Menyebabkan pertambahan besar tubuh tumbuhan.

Adapun ciri-ciri jaringan meristem adalah sebagai berikut:

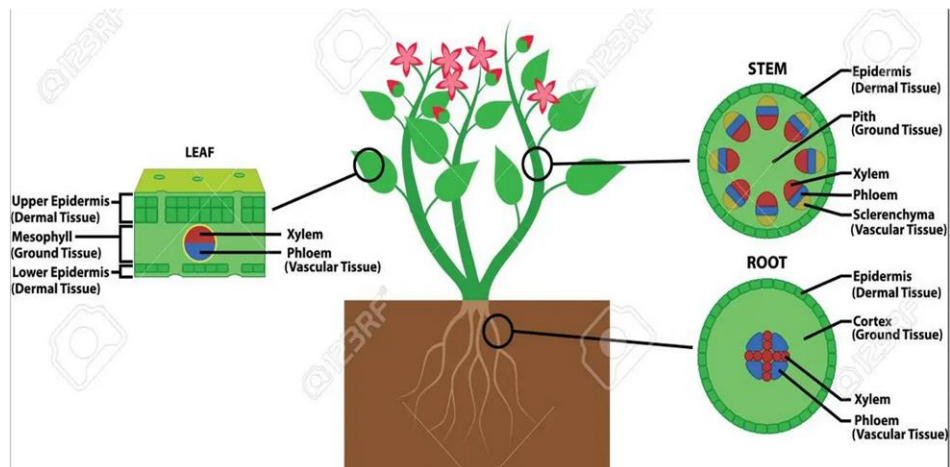
- a) Tersusun atas sel-sel muda yang sedang dalam fase pembelahan dan pertumbuhan.
- b) Umumnya tidak ada ruang antarsel.
- c) Bentuk sel bulat, lonjong, atau poligonal dengan susunan dinding sel yang tipis.
- d) Masing-masing sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih dari satu inti sel.

2) Jaringan Dewasa (Jaringan Primer)

Jaringan dewasa merupakan jaringan yang berasal dari pembelahan jaringan muda atau meristem. Jaringan dewasa mempunyai ciri-ciri yaitu sel-selnya sudah tidak membelah lagi dan bersifat permanen atau tetap serta mempunyai dinding yang tebal dan rongga yang besar. Berdasarkan bentuk dan fungsinya jaringan dewasa terbagi menjadi 5 jenis antara lain:

- a) Jaringan epidermis (jaringan pelindung).
- b) Jaringan parenkim (jaringan dasar).
- c) Jaringan penyokong (jaringan penunjang)

- d) Jaringan pembuluh (jaringan pengangkut).
- e) Jaringan sekretoris (jaringan gabus)

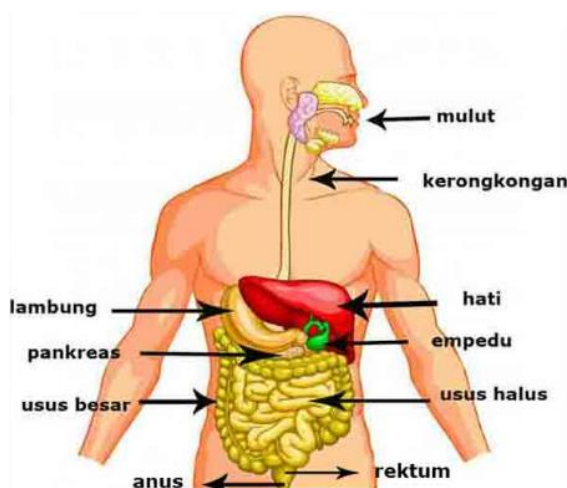


(sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+struktur+jaringan+tumbuhan>)

Gambar 2.7 Struktur Jaringan Tumbuhan

2.1.8 Sistem Pencernaan Pada Manusia

Makanan yang dikonsumsi tidak selamanya berguna bagi tubuh. Di dalam tubuh kita terdapat organ-organ tubuh yang sangat berperan penting dalam proses pencernaan. Dimana antara organ yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan. Jika ada salah satu organ yang mengalami gangguan maka sistem pencernaan di dalam tubuh manusia tidak akan berlangsung secara optimal.



(sumber: <https://www.google.com/search?q=gambar+sistem+pencernaan+manusia>)

Gambar 2.8 Sistem Pencernaan Manusia

Pada umumnya tidak ada satu individu yang dapat bertahan hidup tanpa adanya organ sistem pencernaan, karena sistem pencernaan merupakan hal yang sangat vital di dalam tubuh manusia. Sistem pencernaan memiliki fungsi sebagai menyediakan makanan, air dan lektrolit yang dibutuhkan oleh sel-sel tubuh melalui proses pencernaan.

a. Organ Pencernaan Pada Manusia

Proses pencernaan merupakan suatu proses yang melibatkan organ-organ pencernaan dan kelenjar-kelenjar pencernaan. Antara proses dan organ-organ serta kelenjarnya merupakan kesatuan sistem pencernaan. Sistem pencernaan berfungsi memecah bahan-bahan makanan menjadi sari-sari makanan yang siap diserap dalam tubuh. Berdasarkan prosesnya, pencernaan makanan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu:

- 1) Proses mekanis, yaitu pengunyahan oleh gigi dengan dibantu lidah serta peremasan makanan yang terjadi didalam lambung.
- 2) Proses kimiawi, yaitu pelarutan dan pemecahan makanan oleh enzim-enzim pencernaan dengan mengubah makanan yang ber-molekul besar menjadi molekul yang berukuran kecil.

Makanan mengalami proses pencernaan sejak makanan berada di dalam mulut hingga proses pengeluaran sisa-sisa makanan hasil pencernaan. Adapun proses pencernaan makanan meliputi hal-hal berikut.

- 1) *Ingesti* adalah pemasukan makanan kedalam tubuh melalui mulut.
- 2) *Mastikasi* adalah proses mengunyah makanan oleh gigi.
- 3) *Deglutisi* adalah proses menelan makanan di kerongkongan.
- 4) *Digesti* adalah pengubahan makanan menjadi molekul yang lebih sederhana dengan bantuan enzim, terdapat di lambung.
- 5) *Absorpsi* adalah proses penyerapan, terjadi di usus halus.
- 6) *Defekasi* adalah pengeluaran sisa makanan yang sudah tidak berguna untuk tubuh melalui anus.

Makanan yang dikonsumsi tidak dapat langsung diserap dan digunakan oleh alat-alat tubuh kita. Agar dapat diserap oleh sel-sel jonjot usus, makanan

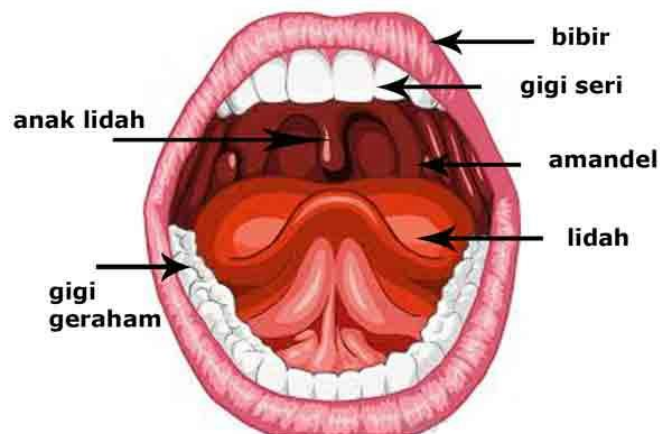
harus dicerna terlebih dahulu oleh alat-alat pencernaan. Organ-organ yang membentuk saluran pencernaan akan diuraikan dibawah ini.

1) Mulut

Makanan pertama kali masuk ke dalam tubuh melalui mulut. Makanan akan mulai dicerna secara mekanis dan secara kimiawi. Di dalam mulut, terdapat beberapa alat yang berperan dalam proses pencernaan yaitu gigi, lidah, dan kelenjar ludah.

a) Gigi

Pada manusia, gigi berfungsi sebagai alat pencernaan mekanis. Di sini, gigi membantu memecah makanan menjadi potongan-potongan yang lebih kecil. Hal ini akan membantu enzim-enzim pencernaan agar dapat mencerna makanan lebih efisien dan cepat.



(sumber : <https://www.google.com/search?q=gambar+mulut+gigi>)

Gambar 2.9 Mulut dan Gigi

Selama pertumbuhan dan perkembangan, gigi manusia mengalami perubahan dan perkembangan, gigi manusia mengalami perubahan, mulai dari gigi susu dan gigi tetap (permanen). Gigi pertama pada bayi dimulai saat usia 6 bulan. Gigi pertama ini disebut gigi susu (*dens lakteus*). Pada anak berusia 6 tahun, gigi berjumlah 20, dengan susunan sebagai berikut: Gigi seri (*dens insisivus*), berjumlah 8 buah, berfungsi memotong makanan. Gigi taring (*dens caninus*), berjumlah 4 buah, berfungsi merobek makanan. Gigi geraham kecil

(*dens premolare*), berjumlah 8 buah, berfungsi mengunyah makanan. Struktur luar gigi terdiri atas bagian-bagian berikut :

- (1) Mahkota gigi (*corona*) merupakan bagian yang tampak dari luar.
- (2) Akar gigi (*radix*) merupakan bagian gigi yang tertanam di dalam rahang.
- (3) Leher gigi (*colum*) merupakan bagian yang terlindung oleh gusi.

b) Lidah

Lidah dalam sistem pencernaan berfungsi untuk membantu mencampur dan menelan makanan, mempertahankan makanan agar berada diantara gigi-gigi atas dan bawah saat makanan dikunyah serta sebagai alat perasa makanan. Lidah dapat berfungsi sebagai alat perasa makanan karena mengandung banyak reseptor pengecap atau perasa. Lidah tersusun atas otot lurik dan permukaannya dilapisi dengan lapisan *epitelium* yang banyak mengandung kelenjar lendir (*mukosa*).

Sebagai indera pengecap, pada permukaan lidah terdapat badan sel saraf perasa (*papila*). Ada tiga bentuk *papila*, yaitu :

- (1) Papila fungiformis
- (2) Papila filiformis
- (3) Papila serkumvalata

Lidah dapat merespon berbagai jenis dan macam rasa seperti rasa manis, rasa pahit, rasa asam dan rasa asin. Kita dapat menikmati makanan dan minuman karena adanya indra pengecap ini. Bagian lidah yang depan berguna untuk merasakan rasa asin, bagian yang sebelah samping untuk rasa asam, bagian tepi depan berfungsi untuk merasakan rasa manis dan bagian lidah yang belakang untuk rasa pahit.

c) Kelenjar Ludah

Terdapat tiga pasang kelenjar ludah di dalam rongga mulut, yaitu antara lain sebagai berikut.

- (1) *Glandula parotis*, kelenjar air liur dekat telinga. Kelenjar ini menghasilkan getah hanya berbentuk air.
- (2) *Glandula submadibularis* atau kelenjar ludah bawah rahang bawah.

(3) *Glandula sublingualis* atau kelenjar ludah bawah lidah.

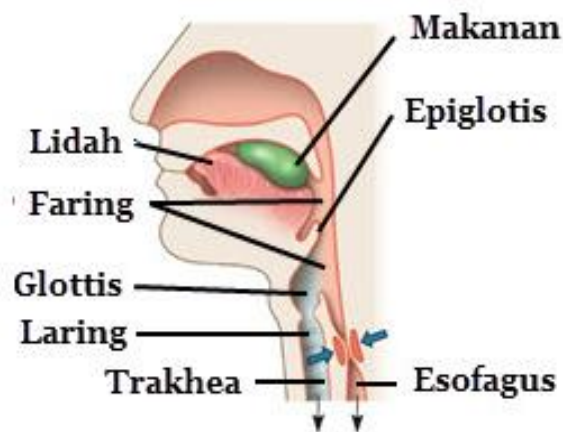
Air ludah berperan penting dalam proses perubahan zat makanan secara kimiawi yang terjadi di dalam mulut. Setelah makanan dilumatkan secara mekanis oleh gigi, air ludah berperan secara kimiawi dalam proses membasahi dan membuat makanan menjadi lembek agar mudah ditelan. Ludah terdiri atas air 99% dan enzim *amilase*. Enzim ini menguraikan pati dalam makanan menjadi gula sederhana (*glukosa* dan *maltosa*). Makanan yang telah dilumatkan dengan dikunyah dan dilunakkan di dalam mulut oleh air liur disebut bolus. Bolus ini diteruskan ke sistem pencernaan selanjutnya.

2) Tekak atau *Faring*

Tekak atau *Faring* merupakan penghubung rongga mulut dengan kerongkongan. Berasal dari bahasa Yunani yaitu *Pharynx*. Didalam lengkung faring terdapat *tonsil (amandel)* yaitu kelenjar *limfe* yang banyak mengandung kelenjar *limfosit* dan merupakan pertahanan terhadap infeksi, disini terletak bersimpangan antara jalan nafas dan jalan makanan, letaknya dibelakang rongga mulut dan rongga hidung, didepan ruas tulang belakang. Keatas bagian depan berhubungan dengan rongga hidung, dengan perantara lubang bernama *koana*, keadaan tekak berhubungan dengan rongga mulut dengan perantara lubang yang disebut *isthmus faucium*.

3) Kerongkongan atau *Esofagus*

Kerongkongan merupakan saluran panjang (± 25 cm) yang tipis sebagai jalan bolus dari mulut menuju ke lambung. Fungsi kerongkongan ini sebagai jalan bolus dari mulut menuju lambung. Bagian dalam kerongkongan senantiasa basah oleh cairan yang dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar yang terdapat pada dinding kerongkongan untuk menjaga agar bolus menjadi basah dan licin. Keadaan ini akan mempermudah bolus bergerak melalui kerongkongan menuju ke lambung. Bergeraknya bolus dari mulut ke lambung melalui kerongkongan disebabkan adanya gerak *peristaltik* pada otot dinding kerongkongan. Gerak *peristaltik* dapat terjadi karena adanya kontraksi otot secara bergantian pada lapisan otot yang tersusun secara memanjang dan melingkar.



(sumber : <https://www.google.com/search?q=gambar+kerongkongan>)

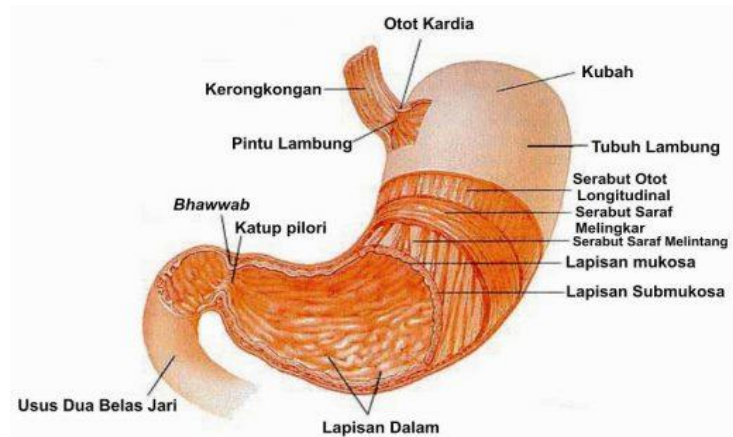
Gambar 2.10 Kerongkongan

Sebelum seseorang mulai makan, bagian belakang mulut (atas) terbuka sebagai jalannya udara dari hidung. Di kerongkongan, *epiglotis* yang seperti gelambir mengendur sehingga udara masuk ke paru-paru. Ketika makan, makanan dikunyah dan ditelan masuk ke dalam kerongkongan. Sewaktu makanan bergerak menuju kerongkongan, langit-langit lunak beserta jaringan mirip gelambir di bagian belakang mulut (*uvula*) terangkat ke atas dan menutup saluran hidung. Sementara itu, sewaktu makanan bergerak ke arah tutup *trakea*, *epiglotis* akan menutup sehingga makanan tidak masuk *trakea* dan paru-paru tetapi makanan tetap masuk ke kerongkongan untuk menuju lambung.

4) Lambung

Lambung merupakan organ berbentuk J yang terletak di bawah rusuk terakhir sebelah kiri. Yang panjangnya 20 cm, diameternya 15 cm, pH lambung antara 1 sampai 3,5. Lambung terdiri atas tiga bagian yaitu :

- a) Bagian atas disebut *kardiak*, merupakan yang berbatasan dengan *esofagus*.
- b) Bagian tengah disebut *fundus*, merupakan bagian tengah lambung.
- c) Bagian bawah disebut *pilorus*, yang berbatasan dengan usus halus.



(sumber : <https://www.google.com/search?q=gambar+struktur+lambung>)

Gambar 2.11 Struktur Lambung

Daerah perbatasan antara lambung dan kerongkongan terdapat otot *sfinkter kardiak* yang secara refleks akan terbuka bila ada bolus masuk. Sementara itu, dibagian *pilorus* terdapat otot yang disebut *sfinkter pilorus*. Otot-otot lambung ini dapat berkontraksi seperti halnya otot-otot kerongkongan. Apabila otot-otot ini berkontraksi, otot-otot tersebut menekan, meremas, dan mencampur bolus-bolus tersebut menjadi kimus (*chyme*).

Sementara itu, pencernaan secara kimiawi dibantu oleh getah lambung. Getah ini dihasilkan oleh kelenjar yang terletak pada dinding lambung di bawah *fundus*, sedangkan bagian dalam dinding lambung menghasilkan lendir yang berfungsi melindungi dinding lambung dari abrasi asam lambung, dan dapat beregenerasi bila cidera. Getah lambung ini dapat dihasilkan akibat rangsangan bolus saat masuk ke lambung. Getah lambung mengandung bermacam-macam zat kimia, yang sebagian besar terdiri atas air. Getah lambung juga mengandung asam lambung (HCl) dan enzim-enzim pencernaan seperti *renin*, *pepsinogen*, dan *lipase*. Adapaun fungsi asam lambung antara lain yaitu :

- Mengaktifkan beberapa enzim yang terdapat dalam getah lambung, misalnya seperti *pepsinogen* diubah menjadi *pepsin*. Enzim ini aktif untuk memecah protein dalam bolus menjadi *proteosa* dan *pepton* yang mempunyai ukuran molekul lebih kecil.
- Menetralkan sifat alkali bolus yang datang dari rongga mulut.
- Mengubah kelarutan garam mineral.

- d) Mengasamkan lambung (pH turun 1 sampai 3), sehingga dapat membunuh kuman yang ikut masuk ke lambung bersama bolus.
- e) Mengatur membuka dan menutupnya katup antara lambung dan usus dua belas jari.
- f) Merangsang sekresi getah usus.
- g) Enzim *renin* dalam getah lambung berfungsi mengendapkan *kasein* atau protein susu dari air susu. Lambung dalam suasana asam dapat merangsang *pepsinogen* menjadi *pepsin*. *Pepsin* ini berfungsi memecah molekul-molekul protein menjadi molekul-molekul *peptida*. Sementara itu, *lipase* berfungsi mengubah lemak menjadi asam lemak dan *gliserol*.

5) Usus Halus

Usus halus merupakan saluran berkelok-kelok yang panjangnya sekitar 6 sampai 8 meter, lebarnya 25 mm, dengan banyak lipatan yang disebut *vili* atau jonjot-jonjot usus. *Vili* ini berfungsi memperluas permukaan usus halus yang berpengaruh terhadap proses penyerapan makanan. Usus halus terbagi menjadi 3 (tiga) bagian antara lain yaitu:

a) *Duodenum* (usus 12 jari)

Usus dua belas jari atau *duodenum* adalah bagian dari usus halus yang terletak setelah lambung dan menghubungkannya ke usus kosong (*jejunum*) dan memiliki panjang ± 25 cm. Bagian usus dua belas jari merupakan bagian terpendek dari usus halus, dimulai dari *bulbo duodenale* dan berakhir di *ligamentum Treitz*. Usus dua belas jari merupakan organ *retroperitoneal*, yang tidak terbungkus seluruhnya oleh *selaput peritoneum*. pH usus dua belas jari yang normal berkisar pada derajat sembilan. Pada usus dua belas jari terdapat dua muara saluran yaitu dari pankreas dan kantung empedu. Nama *duodenum* berasal dari bahasa Latin *duodenum digitorum*, yang berarti dua belas jari.

Lambung melepaskan makanan ke dalam usus dua belas jari (*duodenum*), yang merupakan bagian pertama dari usus halus. Makanan masuk ke dalam *duodenum* melalui *sfincter pilorus* dalam jumlah yang bisa di cerna oleh usus halus. Jika penuh, *duodenum* akan mengirim sinyal kepada lambung untuk berhenti mengalirkan makanan.

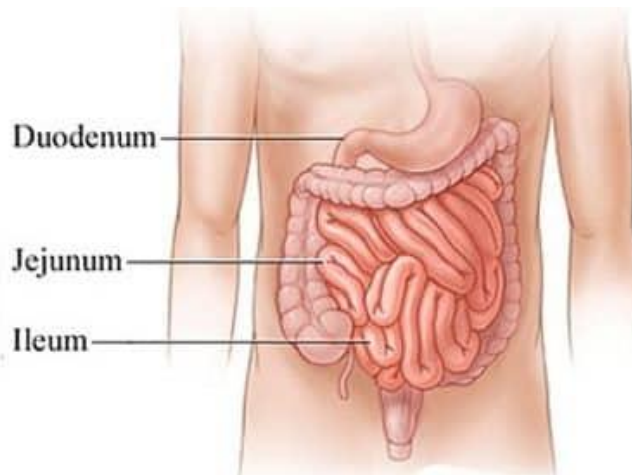
b) *Jejunum* (usus kosong)

Usus kosong atau *jejunum* (terkadang sering ditulis *yeyunum*) adalah bagian kedua dari usus halus, di antara usus dua belas jari (*duodenum*) dan usus penyerapan (*ileum*) dan memiliki panjang ± 7 meter. Pada manusia dewasa, panjang seluruh usus halus antara 2-8 meter, 1-2 meter adalah bagian usus kosong. Usus kosong dan usus penyerapan digantungkan dalam tubuh dengan *mesenterium*. Permukaan dalam usus kosong berupa membran *mukus* dan terdapat jonjot usus (*vili*), yang memperluas permukaan dari usus. Secara histologis dapat dibedakan dengan usus dua belas jari, yakni berkurangnya kelenjar *Brunner*. Secara histologis pula dapat dibedakan dengan usus penyerapan, yakni sedikitnya *sel goblet* dan *plak Peyer*. Sedikit sulit untuk membedakan usus kosong dan usus penyerapan secara makroskopis.

c) *Ileum* (usus penyerapan)

Usus penyerapan atau *ileum* adalah bagian terakhir dari usus halus dan memiliki panjang ± 1 m. Pada sistem pencernaan manusia, ini memiliki panjang sekitar 2-4 m dan terletak setelah *duodenum* dan *jejunum*, dan dilanjutkan oleh usus buntu. *Ileum* memiliki pH antara 7 dan 8 (netral atau sedikit basa) dan berfungsi menyerap vitamin B12 dan garam-garam empedu.

Kimus yang berasal dari lambung mengandung molekul-molekul pati yang telah dicernakan di mulut dan lambung, molekul-molekul protein yang telah dicernakan di lambung, molekul-molekul lemak yang belum dicernakan serta zat-zat lain. Selama di usus halus, semua molekul pati dicernakan lebih sempurna menjadi molekul-molekul *glukosa*. Sementara itu molekul-molekul protein dicerna menjadi molekul-molekul *asam amino*, dan semua molekul lemak dicerna menjadi molekul *gliserol* dan *asam lemak*.



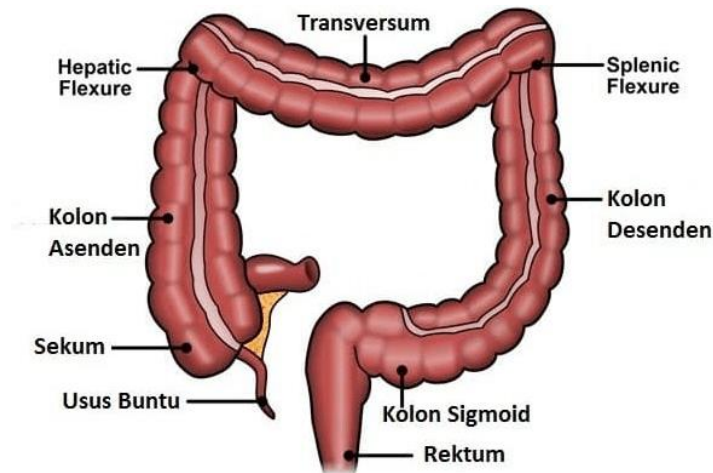
(sumber : <https://www.google.com/search?q=gambar+usus+halus>)

Gambar 2.12 Usus Halus

Pencernaan makanan yang terjadi di usus halus lebih banyak bersifat kimiawi. Berbagai macam enzim diperlukan untuk membantu proses pencernaan kimiawi ini. Hati, pankreas, dan kelenjar-kelenjar yang terdapat di dalam dinding usus halus mampu menghasilkan getah pencernaan. Getah ini bercampur dengan kimus di dalam usus halus. Getah pencernaan yang berperan di usus halus ini berupa cairan empedu, getah pankreas, dan getah usus.

6) Usus Besar

Usus besar atau *kolon* memiliki panjang ± 1 meter dan terdiri atas *kolon ascendens*, *kolon transversum*, dan *kolon descendens*. Di antara *intestinum tenue* (usus halus) dan *intestinum crassum* (usus besar) terdapat sekum (usus buntu). Pada ujung sekum terdapat tonjolan kecil yang disebut *appendiks* (umbai cacing) yang berisi massa sel darah putih yang berperan dalam imunitas.



(sumber : <https://www.google.com/search?q=gambar+usus+besar>)

Gambar 2.13 Usus Besar

Zat-zat sisa di dalam usus besar ini didorong ke bagian belakang dengan gerakan peristaltik. Zat-zat sisa ini masih mengandung banyak air dan garam mineral yang diperlukan oleh tubuh. Air dan garam mineral kemudian diabsorpsi kembali oleh dinding kolon, yaitu kolon ascendens. Zat-zat sisa berada dalam usus besar selama 1 sampai 4 hari. Pada saat itu terjadi proses pembusukan terhadap zat-zat sisa dengan dibantu bakteri *Escherichia coli*, yang mampu membentuk vitamin K dan B12. Selanjutnya dengan gerakan peristaltik, zat-zat sisa ini terdorong sedikit demi sedikit ke saluran akhir dari pencernaan yaitu rektum dan akhirnya keluar dengan proses defekasi melewati anus. Defekasi diawali dengan terjadinya penggelembungan bagian rektum akibat suatu rangsang yang disebut refleks gastrokolik. Kemudian akibat adanya aktivitas kontraksi rektum dan otot sfinkter yang berhubungan mengakibatkan terjadinya defekasi. Di dalam usus besar ini semua proses pencernaan telah selesai dengan sempurna.

b. Kelenjar Pencernaan

Proses pencernaan makanan pada manusia terjadi dalam sistem alat pencernaan. Berlangsungnya proses ini juga dibantu oleh beberapa kelenjar pencernaan. Adapun beberapa kelenjar pencernaan yang berperan dalam sistem pencernaan manusia yaitu :

1) Hepar (Hati)

Hati merupakan kelenjar terbesar dan terpenting dalam tubuh. Hati terdiri atas dua lobus. Setiap lobus memiliki saluran untuk mengangkut cairan empedu, yakni duktus hepatikus. Fungsi hati dalam sistem pencernaan yaitu :

- a) Mengemulsikan lemak dalam usus halus.
- b) Mengabsorpsi lemak.
- c) Membantu dalam pengeluaran kolesterol dari dalam tubuh.

Secara umum, hati mempunyai fungsi yaitu :

- a) Memproduksi cairan empedu.
- b) Memetabolisme protein, lemak dan karbohidrat.
- c) Penyimpanan mineral dan vitamin larut lemak.
- d) Pusat detoksifikasi zat yang beracun di dalam tubuh.
- e) Penyimpanan darah.
- f) Memproduksi panas.

2) Pankreas

Pankreas merupakan kelenjar yang bersifat endokrin dan eksokrin. Bersifat endokrin karena menghasilkan hormon insulin dan hormon glukagon yang dimasukkan ke darah. Bersifat eksokrin karena menghasilkan enzim pencernaan. Keluarnya enzim dari pankreas karena dipengaruhi oleh enzim pankreozimin. Pankreas menghasilkan enzim-enzim pencernaan sebagai berikut:

- a) *Trypsinogen*, diaktifkan oleh enzim *enterokinase* menjadi *trypsin*. *Trypsin* berfungsi mengubah *polipeptida* menjadi *peptida*.
- b) *Kimotrypsinogen*, diaktifkan oleh *trypsin* menjadi *kimotrypsin* yang berfungsi membantu *trypsin*.
- c) *Peptidase*, berperan mengubah senyawa *peptide* menjadi asam amino.
- d) *Lipase*, berfungsi mengubah lemak menjadi asam lemak dan *gliserol*.
- e) *Amilase*, berfungsi mengubah *amilum* menjadi *maltosa*.
- f) *Nuklease*, berfungsi memecah *asam nukleat* menjadi *nukleotida*.
- g) NaHCO_3 atau KHCO_3 atau ion bikarbonat HCO_3^- , berfungsi menetralkan suasana asam yang berasal dari lambung.

c. Gangguan Pada Sistem Pencernaan Manusia

Berikut ini beberapa jenis gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan manusia, antara lain sebagai berikut:

1) Gastritis

Artinya adalah peradangan mukosa lambung. Gangguan ini umum terjadi, terutama pada orang yang berusia lanjut. Gastritis menimbulkan peradangan yang tidak begitu berbahaya, tetapi berlangsung lama sehingga menyebabkan rusaknya mukosa lambung. Para peneliti saat ini yakin hampir tidak ada makanan yang menyebabkan iritasi pada bagian lambung, kecuali cairan asam lambung yang berlebihan.

2) Konstipasi

Gangguan ini berarti lambatnya pergerakan feses melalui usus besar dan sering dihubungkan dengan jumlah feses yang kering dan keras pada kolon yang menumpuk karena lamanya waktu penyerapan cairan. Penyebab konstipasi adalah kebiasaan buang air yang tidak teratur dan kurangnya minum air putih juga makan makanan yang berserat.

3) Pankreatitis

Merupakan peradangan dan ini dapat terjadi baik dalam bentuk pankreatitis akut (berlangsung cepat dan parah) maupun pankreatitis kronis (berlangsung lama). Penyebab umum dari pankreatitis adalah alkohol dan terhambatnya tonjolan Vateri (akhir saluran pengluaran pankreas) oleh batu empedu.

4) Diare

Diare terjadi akibat pergerakan yang cepat dari materi tinja sepanjang usus besar. Pada diare, infeksi paling luas terjadi pada usus besar dan pada ileum. Dimanapun infeksi terjadi, mukosa akan teriritasi secara luas sehingga kecepatan sekresinya sangat tinggi. Diare disebabkan oleh bakteri kolera. Toksin kolera menstimulus sekresi elektrolit dan cairan yang berlebihan dari ileum dan usus besar.

5) Tukak Lambung (*Ulkus*)

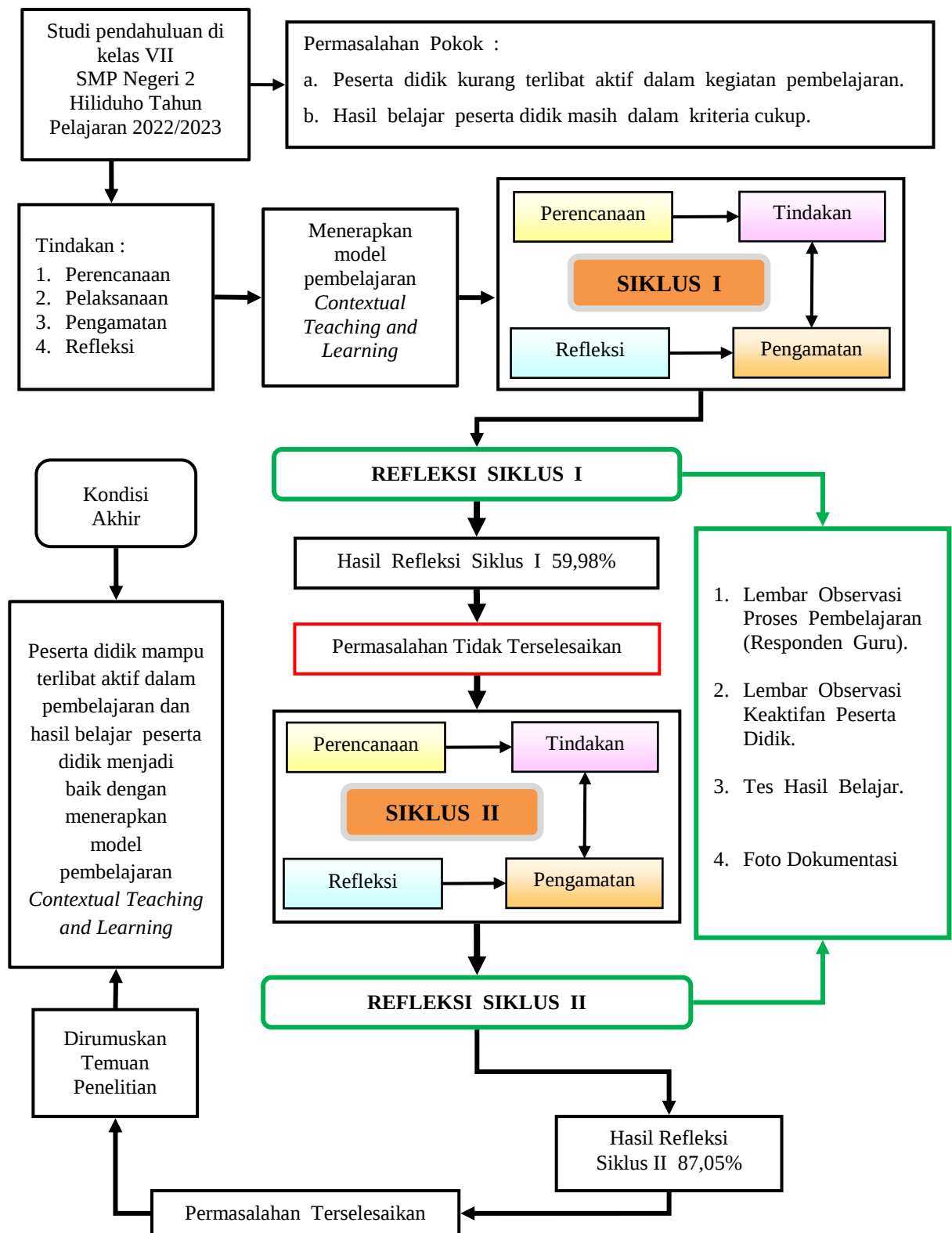
Dinding lambung diselubungi mukus yang di dalamnya juga terkandung enzim. Jika pertahanan mukus rusak, enzim pencernaan akan memakan

bagian-bagian kecil dari lapisan permukaan lambung. Hasil dari kegiatan ini adalah terjadinya tukak lambung. Tukak lambung menyebabkan berlubangnya dinding lambung sehingga isi lambung jatuh di rongga perut. Sebagian besar tukak lambung ini disebabkan oleh infeksi bakteri jenis tertentu.

2.2 Kerangka Berpikir

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti melaksanakan 2 siklus dimana masing-masing siklus disajikan materi pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat oleh peneliti. Pada siklus I dilaksanakan 3 kali pertemuan. Selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung, guru mata pelajaran berperan sebagai guru pengamat dan memperhatikan pelaksanaan penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan guru pengamat sambil mengisi lembaran penilaian observasi yang telah disediakan. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan proses pembelajaran, maka dilakukanlah refleksi siklus I. Jika hasil refleksi siklus I tidak memenuhi indikator penelitian, maka penelitian ini akan dilanjutkan pada siklus II.

Siklus II akan dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan. Pada pelaksanaan siklus II ini hampir sama dengan tahap-tahap pada pelaksanaan kegiatan siklus I. Namun, pada siklus II proses pelaksanaannya lebih diperbaiki lagi dari pada siklus I. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan proses pembelajaran, maka dilakukanlah refleksi siklus II. Jika hasil refleksi siklus II tidak memenuhi indikator penelitian yang ditentukan, maka penelitian ini akan dilanjutkan pada siklus berikutnya. Namun, apabila refleksi siklus II telah memenuhi indikator penelitian, maka dirumuskan temuan penelitian. Dalam memudahkan pemahaman berpikir pada pelaksanaan penelitian ini, peneliti telah membuat kerangka berpikir sesuai pada gambar berikut ini.



Gambar 2.14 Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis Tindakan

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian pustaka, maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Melalui penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran mencapai 75% (Baik).
- b. Melalui penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA mencapai 75 (Baik).