

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI *FLIPPED CLASSROOM* DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

#### **A. Kajian Teori**

Adapun beberapa kajian teori yang menunjang dalam penelitian ini sebagai berikut:

##### **1. Strategi Pembelajaran *Flipped Classroom*.**

###### **a. Pengertian Strategi Pembelajaran *Flipped Classroom*.**

Strategi Pembelajaran *flipped classroom* merupakan strategi yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di era millennium ini. Menurut pendapat (Susanti & Hamama, 2019, hlm 55) bahwa strategi pembelajaran *flipped classroom* merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *blended learning*. Dimana *flipped classroom* mengubah kebiasaan belajar yang biasa dilaksanakan di kelas menjadi kegiatan pembelajaran di luar kelas (melalui menonton video pembelajaran atau bahan ajar yang diberikan, membuat rangkuman, membuat point penting, serta berdiskusi bersama teman atau membaca sumber yang relevan) (Rahman, 2022, hlm 42). Selain itu strategi *flipped classroom* dapat meningkatkan hubungan sosial guru dan peserta didik maupun peserta didik dengan temannya serta meningkatkan kemampuan belajar mandiri baik ketika di rumah maupun di kelas (Tresnawati & Aryanti, 2022, hlm 42).

Dengan menggunakan pembelajaran *flipped classroom* ini, membantu peserta didik memahami konsep materi, karena peserta didik belajar sesuai dengan gaya belajar mereka sendiri dan memudahkan peserta didik dalam mengakses bahan ajar yang diakses melalui video pembelajaran dan *flipbook* yang diunggah oleh guru melalui *google classroom*, serta dapat dilihat berulang kali sampai peserta didik paham pada materi tersebut. Hal ini sejalan menurut pendapat (Khoirotunnisa & Irhadanto, 2019, hlm 154) bahwa strategi pembelajaran *flipped classroom* tidak hanya belajar menggunakan media digital seperti video pembelajaran dan *flipbook*,

tetapi juga menekankan peserta didik lebih aktif dan interaktif selama waktu pembelajaran di kelas dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *flipped classroom* merupakan pembelajaran terbalik, dimana peserta didik memahami materi sendiri di rumah dengan mencari sumber yang relevan, kemudian peserta didik melakukan penguatan (evaluasi) didalam kelas. Guru memfasilitas materi pembelajaran menggunakan media digital berupa video pembelajaran dan *flipbook* untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi ajar, sehingga kegiatan di kelas menjadi lebih efektif.

#### **b. Langkah-Langkah Strategi Pembelajaran *Flipped Classroom*.**

Adapun prosedur strategi pembelajaran *flipped classroom* menurut Bishop (2015) dalam (Fikri 2019, hlm 27) sebagai berikut:

1. Pada Fase 0 (belajar mandiri dirumah) sebelum pertemuan peserta didik belajar mandiri dirumah dengan mempelajari *flipbook* dan video pembelajaran yang telah diberikan oleh guru
2. Pada Fase 1 (Kegiatan belajar di kelas) pembelajaran di kelas, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dan kuis awal untuk menilai pemahaman peserta didik saat belajar di rumah.
3. Pada Fase 2 (Menerapkan keterampilan peserta didik saat menstimulasikan skegiatan di kelas). Guru berperan langsung sebagai fasiliator berlangsungnya diskusi. Disamping itu guru mempersiapkan beberapa butir soal sebagai pertanyaan dari materi tersebut.
4. Pada Fase 3 (Mengukur pemahaman peserta didik pada saat di kelas dan akhir materi pembelajaran). Sebelumnya guru telah memberitahukan bahwa akan dilakukannya kuis pada akhir pertemuan, sehingga peserta didik memperhatikan proses belajar yang sudah dilalui.

Adapun menurut Tucker (dalam Khoirotunnisa & Irhadtanto, 2019, hlm 159) prosedur pembelajaran *flipped classroom* sebagai berikut:

1. Langkah pertama pada strategi pembelajaran *flipped classrom* dengan cara menonton video pembelajaran di rumah sebagai bahan materi pertemuan

berikutnya. Konten video pembelajaran didesain semenarik mungkin agar peserta didik tidak jenuh saat menonton video pembelajaran tersebut.

2. Pada langkah kedua (pembelajaran di kelas) guru mengajukan pertanyaan singkat kepada peserta didik untuk melihat apakah mereka telah mempelajari video pembelajaran yang telah disediakan sebelumnya. Kemudian guru mengkonfirmasi pengalaman belajar peserta didik dengan mendiskusikan materi tersebut selanjutnya peserta didik diberikan lembar kerja untuk diselesaikan secara berkelompok.
3. Pada langkah terakhir, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Setelah hasil diskusi, guru dapat mencatat hasil diskusi tersebut untuk evaluasi. peserta didik dilatih untuk percaya diri dan tanggung jawab atas pekerjaan yang mereka selesaikan, dan untuk kelompok lain diberikan waktu untuk berpartisipasi dalam melakukan tanya jawab. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam mencetuskan gagasan atau ide baru. Di akhir pertemuan, guru akan membagikan kuis individu kepada peserta didik sebagai penilaian pemahaman peserta didik secara keseluruhan tentang materi.

Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli, menyatakan bahwa langkah-langkah dalam pembelajaran *flipped classroom* yaitu pendidik memberikan bahan ajar atau video pembelajaran untuk sebagai bahan ajar peserta didik di rumah sebelum pertemuan selanjutnya. Maka itu, peserta didik perlu memahami materi sebelum memasuki kelas, sehingga nantinya pembelajaran di kelas hanya penguatan, berdiskusi dan latihan soal, sehingga dapat mendorong *brainstorming* peserta didik pada saat di kelas.

### c. Kelebihan Strategi Pembelajaran *Flipped Classroom*

Adapun kelebihan pembelajaran *flipped classroom* menurut (Basal, 2015, hlm 34) sebagai berikut:

1. Memiliki waktu belajar di kelas lebih banyak.
2. Peserta didik dapat mempelajari video pembelajaran dimana saja dan kapanpun.
3. Interaksi antara guru dan peserta didik lebih banyak.
4. Menjadi lebih mandiri dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran.

5. Lebih termotivasi untuk belajar

Sedangkan kelebihan pembelajaran *flipped classroom* menurut (Purwitha, 2020, hlm 52) sebagai berikut:

1. Mampu mengulang video pembelajaran secara nyaman dalam kemampuan mereka untuk menerima materi.
2. Mampu mengakses video pembelajaran kapan saja dan dimana saja.
3. Menjadi lebih efisien, karena peserta didik dapat mempelajari video pembelajaran di rumah dan di kelas hanya berfokus terhadap kesulitan memahami materi dan ketidakmampuan menjawab pertanyaan terkait materi.

**d. Kekurangan Strategi Pembelajaran *Flipped Classroom*.**

Adapun kekurangan pembelajaran *flipped classroom* menurut Adhitiya (dalam Ulya dkk., 2019, hlm 119) sebagai berikut:

1. Pada saat mengakses serta menonton video pembelajaran diperlukan sarana yang baik.
2. Pada saat mengakses serta menonton video pembelajaran diperlukannya koneksi internet yang bagus dan dapat mengunduh video tersebut.
3. Perlunya dibimbing oleh fasilitator seperti guru dan orangtua, untuk menegaskan kekeliruan konsep atau materi akibat hanya menonton video pembelajaran saja.

Sedangkan menurut Suyahya (dalam Bayu & Rahmi, 2018, hlm 25) kekurangan pada strategi pembelajaran *flipped classroom* sebagai berikut:

1. Tidak semua peserta didik dapat mengakses video pembelajaran karena kualitas video yang kurang baik.
2. Tidak semua peserta didik memiliki perangkat digital seperti komputer, handphone, dan laptop untuk mengakses video tersebut
3. Guru tidak bisa memantau peserta didik apakah mengakses atau tidak video pembelajaran di rumah.

## **2. Kemampuan Berpikir Kreatif.**

### **a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif.**

Kemampuan berpikir kreatif penting bagi peserta didik pada pembelajaran biologi (Masythoh & Nuriadin, 2021, hlm 1751). Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang dalam menghadapi suatu masalah yang perlu diselesaikan (Amidi & Zahid, 2016, hlm 588). Kemampuan berpikir kreatif juga dapat diartikan sebagai proses berpikir untuk mengembangkan suatu gagasan baru dan memiliki ruang jangkauan yang luas (Febrianti *dkk.*, 2016, hlm 121). Hal ini sejalan dengan pendapat menurut Harriman (2017) dalam (Harso, 2020, hlm 126) kemampuan berpikir kreatif adalah serangkaian proses seseorang menghasilkan karya, ide atau gagasan baru. Pada hakikatnya dalam berpikir kreatif sangatlah terhubung dengan penemuan baru menggunakan suatu yang telah ada.

Dari pendapat para ahli mengenai pengertian di atas, dapat saya simpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk menalar dengan pemikirannya sendiri, sehingga menghasilkan ide atau gagasan baru. Orang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif lebih terbiasa menghadapi tantangan dalam memecahkan masalah (baik lingkungan maupun sosial). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif harus dikembangkan sejak usia dini.

### **b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.**

Berikut ini indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Munandar (dalam Putra *dkk.*, 2018, hlm 48) antara lain:

1. Kelancaran merupakan kemampuan berpikir untuk menghasilkan banyak ide atau gagasan dalam memecahkan suatu masalah.
2. Keluwesan merupakan kemampuan berpikir yang mampu menghasilkan jawaban atau solusi yang bervariasi
3. Keaslian merupakan kemampuan peserta didik melahirkan suatu ide-ide yang unik serta mencari pendekatnya untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara dirinya sendiri.
4. Kerincian merupakan kemampuan peserta didik dalam menghasilkan suatu gagasan atau ide yang terperinci.

Sedangkan terdapat tabel 2.1. mengenai indikator berpikir kreatif menurut Munandar (dalam Firdaus *dkk.*, 2018, hal 23) sebagai berikut:

**Tabel 2.1. Indikator Berpikir Kreatif**

Indikator	Deskriptif
Kelancaran berpikir ( <i>Fluency</i> )	a. Menghasilkan banyak ide atau gagasan dalam menyelesaikan berbagai masalah dan pernyataan dengan lancar. b. Memberikan banyak jawaban dan saran dalam banyak cara. c. Memberikan banyak jawaban atau gagasan.
Keluwasan berpikir ( <i>Flexibility</i> )	a. Memberikan ide atau jawaban yang bervariasi. b. Melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda. c. Mampu mengubah cara mencari jawaban, pendekatan serta cara pemikiran yang berbeda-beda.
Keaslian ( <i>Originality</i> )	a. Dapat memberikan gagasan baru dan unik. b. Mampu memberikan jawaban atau gagasan yang baru dengan caranya sendiri.
Elaborasi ( <i>Elaboration</i> )	a. Mampu memperkaya dan mengembangkan lebih dari satu gagasan atau id. suatu gagasan atau ide-ide. b. Memberikan suatu jawaban secara detail dan terperinci.

Sumber: Munandar (dalam Firdaus *dkk.*, 2018, hal 23)

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat saya simpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif memiliki indikator yang perlu diterapkan dalam menghasilkan ide atau solusi baru. Indikator ini membantu peserta didik dalam mengembangkan penalarannya secara ilmiah. Menurut munandar indikator kemampuan berpikir kreatif terdiri dari empat aspek yaitu kelancaran, kelewasan, *orginality*, dan elaborasi.

**c. Faktor Pendorong dan Penghambat Kemampuan Berpikir Kreatif.**

Adapun Faktor pendorong dan penghambat dalam kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

**1) Faktor Pendorong Kemampuan Berpikir Kreatif.**

Adapun faktor pendorong kemampuan berpikir kreatif menurut munandar (dalam Aulia, 2018, hlm 37) sebagai berikut:

- a. Kemampuan untuk menjadi kreatif adalah kemampuan untuk mengamati berbagai jenis keterampilan dalam menghadapi masalah yang berbeda.
- b. Kegiatan kreatif dapat membawa berbagai manfaat bagi diri sendiri dan orang lain.
- c. Memiliki kemampuan berkreasi dapat meningkatkan kualitas hidup serta menghasilkan karya dan ide unik serta bermanfaat bagi banyak orang.

Sedangkan menurut Uno (dalam Febrianti *dkk.*, 2016, hlm 122) menyatakan bahwa faktor pendorong dalam kemampuan berpikir kreatif adalah:

- a. Tindakan untuk maju, pantang menyerah dan sukses.
- b. Bersikap optimis dan berani mengambil risiko, termasuk risiko buruk
- c. Ketekunan untuk berlatih dalam mengambil keputusan yang berwawasan luas.
- d. Sebuah masalah merupakan suatu tantangan yang harus dihadapi dengan cara yang berbeda dan menarik.
- e. Lingkungan yang mendukung, ramah, dan totaliter.

**2) Faktor Penghambat Kemampuan Berpikir Kreatif.**

Menurut (Sari & Yunarti, 2015, hlm 317) mengemukakan bahwa faktor penghambat kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

- a. Sikap orangtua yang melarang anaknya dalam berpartisipasi beberapa kegiatan di luar sekolah maupun di lingkungan sekolah.
- b. Masih banyak peserta didik kurang dalam berpikir kreatif dikarenakan guru yang kurang tepat menerapkan strategi pembelajaran serta memberikan butir soal yang dapat mendorong kreativitas peserta didik.

- c. Masih banyak peserta didik yang tidak dapat mengungkapkan pendapatnya akibatnya kepercayaan diri yang rendah.

Selain itu menurut Uno (dalam Rohmah, 2017, hlm 17) terdapat beberapa faktor penghambat dalam kemampuan berpikir kreatif yaitu:

- a. Kurang menghargai pekerjaan oranglain.
- b. Kepercayaan yang rendah serta cepat jenuh.
- c. Kurang teratur serta tidak disiplin.
- d. Tidak berani mengambil resiko.

### **3. Materi Sistem Indra.**

#### **a. Kompetensi Dasar Materi Sistem Indra Manusia.**

Kompetensi dasar merupakan kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik guna tercapainya suatu pembelajaran (Widiastuti, 2022, hlm 13 ). Hal ini sejalan pendapat menurut (Kemendikbud, 2013, hlm 28) bahwa kompetensi dasar merupakan pengembangan dari kompetensi inti yang terdiri atas aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Kemampuan dasar dapat dikembangkan oleh pendidik menjadi indikator, sesuai dengan karakteristik peserta didik. (Munawaroh, 202, hlm 46).

Kompetensi dasar dalam penelitian ini berupa aspek pengetahuan materi sistem indra yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (indra, hormon dan alat indra) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia (Pemendikbud, 2018, hlm 33).

#### **b. Pengertian Sistem Indra Manusia.**

Sistem indra adalah alat sistem indra manusia yang bertindak sebagai penerima reseptor atau rangsangan eksternal dalam tubuh manusia. (Rusuma,2020, hlm 25). Pada panca alat indra terdapat sel sensorik yang berperan untuk mendeteksi perubahan yang terjadi di lingkungan (Pujiyanto,2014, hlm 251). Reseptor pada sistem indra dibagi menjadi empat bagian berdasarkan sifat sinyal yang dideteksi yaitu (1) Mekanoreseptor yang berperan untuk mendeteksi atau menerima



rangsangan fisik seperti sentuhan, tekanan dan getaran atau suara, (2) Kemoreseptor yang berfungsi sebagai mendeteksi rangsangan berupa zat kimia, seperti bau dan rasa, (3) Termoreseptor yang berfungsi untuk mendeteksi rasangan temperatur (suhu) seperti perubahan suhu, (4) Fotoreseptor yang berfungsi untuk mendeteksi atau rangsangan berupa cahaya (Pujiyanto,2014, hlm 251).

Sistem indra manusia sering disebut sebagai sistem indra, karena terdiri dari lima macam sistem indra yaitu mata, telinga, hidung, lidah, dan kulit. (Wulandari *dkk.*, 2015, hlm 165).

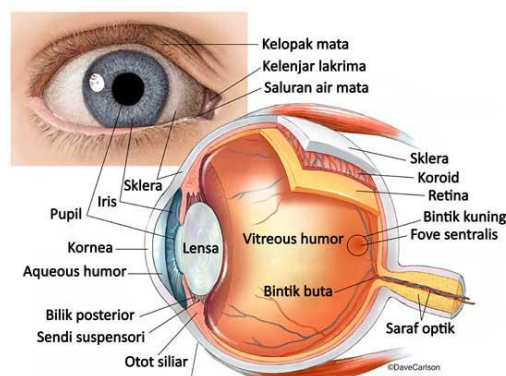
### c. Struktur, Fungsi dan Mekanisme pada Sistem Indra Manusia.

Adapun Struktur, Fungsi dan Mekanisme pada Sistem Indra Manusia antara lain:

#### 1. Sistem Indra Penglihatan (Mata).

Mata adalah alat indra penglihatan yang berperan menerima rangsangan fotoreseptor berupa cahaya (Rusuma,2020, hlm 25). Selain itu mata juga berfungsi dalam melihat objek dan gambar untuk melihat objek yang berada di lingkungan (Pujiyanto,2014, hlm 253).

Mata manusia memiliki bentuk sferikal (bulat lonjong) berdiameter 2,5 meter yang terletak didalam rongga mata (orbit). Pada bagian depan mata terdapat selaput transparan (konjungtiva) yang melindungi kornea di dalam mata. Konjungtiva dikelilingi oleh air mata yang dikaryasi oleh kelenjar laksimal, karena mengandung enzim antibakteri (Pujiyanto,2014, hlm 253). Berikut ini merupakan gambar 2.1, mengenai struktur mata antara lain:



**Gambar 2.1** Struktur Mata

Sumber: (Rahmi *dkk.*, 2020, hlm 17)

### a) Struktur Dan Fungsi Sistem Indra Penglihatan (Mata)

Mata terdiri dari tiga bagian yaitu lapisan luar, lapisan tengah dan lapisan dalam. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai bagian lapisan dalam mata sebagai berikut (Urry *et al*, 2016, hlm 274):

#### 1. Sklera (*tunika fibrosa*)

Sklera (*tunika fibrosa*) adalah lapisan terluar mata yang terdiri dari jaringan bewarna buram dan tidak tembus cahaya. Sklera ini berfungsi sebagai pelindung bagian-bagian bola mata serta mempertahankan bentuk mata. Pada sklera terdapat lapisan transparan yang tersusun atas serabut kolagen (Urry *et al.*, 2016, hlm 274).

#### 2. Kornea

Kornea adalah lapisan transparan yang berperan masuknya cahaya ke mata dan membantu memfokuskannya pada retina. Lapisan bening dari kornea disebut lapisan konjungjiva adalah lapisan tipis yang bertindak sebagai pelindung untuk kornea (Urry *et al.*, 2016, hlm 274).

#### 3. Koroid (*tunika vaskulosa*)

Koroid adalah lapisan tengah yang memiliki jaringan ikat berupa lapisan tipis yang mengandung pigmen dan pembuluh darah. Koroid terletak diantara sklera dan retina (Bakhtiar, 2011, hlm 200). Pada koroid ini berfungsi untuk mensuplai nutrisi dan oksigen serta mencegah pantulan cahaya yang masuk dalam mata (Pujiyanto, 2014, hlm 254).

#### 4. Badan Siliaris

Badan siliaris merupakan lapisan tengah mata yang tersusun atas otot melingkar dan menjari berbentuk seperti cincin yang dikelilingi oleh lensa mata bagian depan (Pujiyanto, 2014, hlm 254). Badan siliaris berfungsi sebagai penyokong lensa serta mensekresikan aqueous humor (Bakhtiar, 2011, hlm 200).

#### 5. Lensa mata

Lensa mata adalah lapisan dalam yang elastis dan cembung (bikonvek), terdapat otot bersilia melalui ligamen suspensor. Ligamen suspensor merupakan ligamen penghubung otot siliaris dan lensa (Pujiyanto, 2014, hlm 255). Fungsi utama lensa mata untuk memfokuskan cahaya dari pembiasan kornea agar jatuh di retina. Pada lensa mata terdapat dua bagian yaitu cairan bening (*aqueous humor*) yang berfungsi untuk mempertahankan ruang yang ada di depan pada lensa mata

serta di ruang belakang lensa mata yang berbentuk seperti jeli (*vitreous humour*) yang bertindak untuk mempertahankan bentuk bola mata (Urry *et al.*, 2016, hlm 274).

#### 6. Iris

Iris merupakan suatu jaringan atau lapisan yang berbentuk seperti cakram melingkar yang terdapat di depan lensa mata. Iris terdiri atas serat otot melingkar (menyempitkan pupil) dan serta otot radial yang (melebarkan pupil). Iris mengatur jumlah cahaya yang masuk ke dalam mata dengan menyesuaikan ukuran pupil. Pupil merupakan bagian tengah pada iris. Pada saat cahaya terang masuk kedalam mata pupil akan mengecil, tujuannya untuk membatasi cahaya yang masuk kedalam mata, sedangkan pada cahaya gelap yang masuk kedalam mata, pupil akan membesar, tujuannya untuk meningkatkan intensitas cahaya yang masuk (Pujiyanto, 2014, hlm 255).

#### 7. Retina (*tunika vernosa*)

Retina merupakan lapisan dalam mata yang tersusun atas sel indra yang sensitif terhadap cahaya serta fotoreseptor. Retina berfungsi untuk mendeteksi ada tidaknya cahaya (Pujiyanto, 2014, hlm 254). Pada retina terdapat dua macam sel reseptor yaitu:

- (a) Sel kerucut (*conus*) yang sensitif terhadap intensitas cahaya tinggi dan warna seperti warna merah, hijau dan biru. Sel kerucut berfungsi sebagai penangkap warna. Pada sel kerucut ini mengandung iodopsin (melihat saat terang atau siang hari) dan terdapat fovea yang berfungsi memberikan ketajaman penglihatan yang tinggi (Urry *et al.*, 2016, hlm 275)
- (b) Sel Batang (*bacil*) yang sensitif terhadap intensitas cahaya yang lemah dan yang tidak sensitif terhadap warna. Pada sel batang ini mengandung Rhodopsin (melihat saat gelap atau malam hari) (Urry *et al.*, 2016, hlm 275).

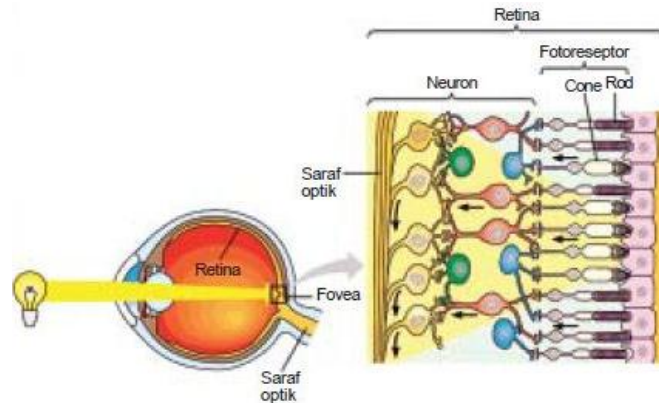
#### 8. Bintik Buta (*Blind spot*)

Bintik buta merupakan lapisan kecil pada retina. Pada bintik buta, tidak memiliki sel batang dan sel kerucut sehingga tidak sensitif terhadap cahaya (Urry *et al.*, 2016, hlm 274).

## 9. Indra Optik

Indra optik merupakan sekumpulan serabut indra sensori. Indra optik berfungsi sebagai pembawa rangsangan dari retina menuju otak (Urry *et al.*, 2016, hlm 274).

### b) Mekanisme Sistem Indra Penglihatan (Mata)



**Gambar 2.2** Proses mata melihat

Sumber: (Urry *et al.*, 2016, hlm 274).

Berdasarkan gambar 2.2 di atas, dapat dilihat dari pantulan cahaya dari suatu benda atau objek. Cahaya yang dipantulkan diterima oleh mata, masuk melalui pupil, kemudian diteruskan ke dalam lensa mata, kemudian lensa mata tersebut mengarahkan cahaya masuk ke retina, sehingga bayangan suatu benda atau objek jatuh tepat pada retina, serta ujung-ujung indra retina menghantarkan bayangan tersebut ke otak untuk di olah, sehingga mata kita dapat melihat suatu objek atau visualisasi gambar yang ada dilingkungan sekitar (Pujiyanto, 2014, hlm 254).

## 2. Sistem Indra Pendengaran (Telinga).

Sistem indra pendengaran pada manusia merupakan sepasang telinga. Pada telinga manusia hanya dapat mampu mendengar suara berfrekuensi hingga 20-20.000 getaran perdetik (Hertz/Hz) (Malau, 2019, hlm 116). Disamping itu telinga juga berfungsi sebagai alat keseimbangan dalam mendeteksi suara serta menterjemahkan getaran yang ditangkap oleh reseptor yang ada didalam telinga melalui udara (Rusuma, Nur, 2020, hlm 28) Berikut ini merupakan gambar 2.3, mengenai struktur pada telinga manusia antara lain:



**Gambar 2.3** Struktur pada telinga

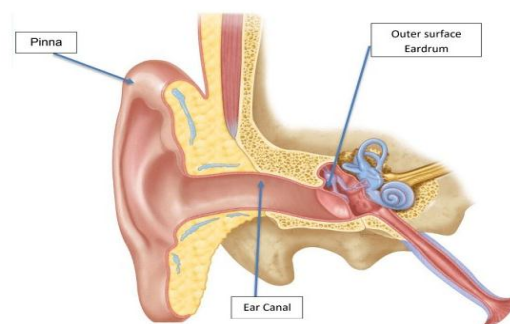
Sumber: (Urry *et al.*, 2016, hlm 266)

#### a) **Struktur Dan Fungsi Sistem Indra Pendengaran (Telinga)**

Struktur pada sistem indra pendengaran (telinga) terdapat tiga bagian yaitu telinga luar, telinga tengah dan telinga dalam. Berikut ini penjelasan mengenai bagian yang terdapat pada telinga (Pujiyanto, 2014, hlm 259):

##### 1. **Telinga Bagian Luar**

Telinga bagian luar bertindak sebagai penampungan getaran sehingga akan diteruskan ke telinga bagian tengah. Telinga luar terdapat daun telinga, lubang telinga, gendang telinga dan rambut (Pujiyanto, 2014, hlm 259). Berikut ini gambar 2.4, mengenai bagian luar pada telinga antara lain:



**Gambar 2.4** Telinga bagian luar

Sumber: (Urry *et al.*, 2016, hlm 266)

## (a) Daun Telinga (pinnae)

Daun telinga (pinnae) adalah bagian tipis yang terdiri atas tulang rawan (lentur). Daun telinga bertanggung jawab untuk menangkap dan mengumpulkan suatu getaran suara (Urry *et al.*, 2016, hlm 266).

(b) Lubang Telinga dan saluran telinga luar (*Kanal Auditori*)

Lubang telinga merupakan saluran pendek yang didalamnya terdapat zat lilin (serumen) yang membantu menjaga permukaan saluran telinga atau gendang agar tetap lembab (Pujiyanto, 2014, hlm 259) Didalam lubang telinga ini terdapat rambut atau bulu yang berfungsi sebagai penahan dan menjerat kotoran masuk kedalam lubang telinga (Iswari & Nurhastuti, 2019, hlm 31).

## (c) Gendang Telinga

Gendang telinga adalah bagian luar telinga yang memiliki selaput tipis, gendang telinga terletak di ujung saluran telinga. Gendang telinga berperan sebagai penerima frekuensi yang diterima oleh daun telinga (Bakhtiar, 2011, hlm 198).

## 2. Telinga Bagian Tengah

Telinga tengah berisi tulang-tulang pendengaran yang terdiri dari tulang martil (malleus), landasan (incus) dan sanguardi (stapes), ketiga tulang tersebut melekat pada tempatnya dengan perantaraan ligamen dan otot (Urry *et al.*, 2016, hlm 266). Berikut ini bagian-gambar 2.5, mengenai bagian tengah pada telinga antara lain:



**Gambar 2.5** Telinga bagian tengah

Sumber: (Pujiyanto, 2014, hlm 259).

Didalam telinga bagian tengah terdapat membran antara tulang sanguardi (stapes) dan telinga bagian dalam yaitu jendela oval (Bakhtiar, 2011, hlm 199). Selain itu juga pada telinga tengah terdiri dari saluran yang berisikan udara yaitu *saluran eustachio* yang menghubungkan telinga tengah dan rongga telinga. *Saluran eustachio* ini juga berfungsi untuk menjaga keseimbangan tekanan suatu udara yang terdapat didalam faring (Urry *et al.*, 2016, hlm 266). Dengan adanya saluran tersebut dapat mengetahui keadaan suatu udara didalam telinga dan tekanan udara diluar akan disetarakan (Bakhtiar, 2011, hlm 199).

### 3. Telinga Bagian Dalam

Telinga bagian dalam terdiri dari bagian-bagian yang kompleks seperti labirin tulang dan labirin membran. Labirin membran merupakan suatu membran yang melapisi labirin tulang (Urry *et al.*, 2016, hlm 266). Pada labirin membran terdiri atas tiga membran yaitu sebagai berikut yang tertera pada gambar 2.6 antara lain:



**Gambar 2.6** Telinga bagian dalam

Sumber: (Urry *et al.*, 2016, hlm 266)

#### 1) Koklea (rumah siput)

Koklea (rumah siput) merupakan saluran pendengaran (Bakhtiar, 2011, hlm 199), sedangkan sakulus, utrikulus dan saluran setengah lingkaran merupakan alat keseimbangan, didalam koklea terdapat saluran berisikan cairan yang terbagi menjadi tiga ruang yang dipisahkan oleh membran yaitu (Campbell *dkk*, 2016, hlm 266):

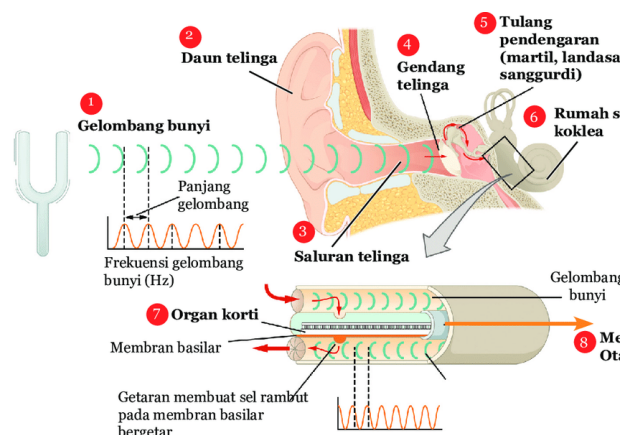
- (a) Saluran vestibula yang merupakan saluran paling atas pada koklea yang terhubung dengan jendela oval. Didalam vestibula terdapat cairan ialah perilimfa (Pujiyanto., 2014, hlm 260).
- (b) Saluran timpanum yang merupakan saluran paling bawah pada koklea yang terhubung dengan jendela bundar. (Pujiyanto., 2014, hlm 260).

Saluran tengah terdapat suatu cairan yaitu endolimfa. Ketiga saluran tersebut saling terhubung dengan lubang kecil yaitu helikotrema yang berada pada ujung koklea (Pujiyanto., 2014, hlm 260). Selain itu, diantara saluran vestibula dengan saluran tengah terdapat membran berupa membran reissner, sedangkan antara saluran tengah dengan saluran timpani terdapat membran basiler. (Urry *et al.*, 2016, hlm 266). Pada bagian saluran tengah terdapat suatu tonjolan membran tektorium yang berbentuk tidak fleksibel serta dibagian bawah tektorium terdapat penyokong yang disebut organ cortil. Organ cortil ini berfungsi sebagai pengubah getaran suara menjadi rangsangan indra menuju otak (Urry *et al.*, 2016, hlm 266).

## 2) Saluran setengah lingkaran

Saluran setengah lingkaran merupakan telinga bagian dalam yang berfungsi sebagai alat keseimbangan (Pujiyanto., 2014, hlm 261). Didalam saluran setengah lingkaran terdapat tiga saluran melengkung yang berisikan cairan yaitu ampula (Pembengkakan saluran), kupula (Pergerakan cairan) dan otolit (Zat kapur). (Urry *et al.*, 2016, hlm 266).

## b) Mekanisme Pada Sistem Indra Pendengaran (Telinga)



**Gambar 2.7** Proses telinga saat mendengar

Sumber: (Rusuma, Nur, 2020, hlm 28)



Berdasarkan gambar 2.7 diatas, ketika suara masuk ke telinga melalui udara, pertama kali ditangkap oleh daun telinga, kemudian diteruskan ke gendang telinga. didalam gendang telinga bergetar yang ditransmisikan dari tulang pendengaran ke telinga bagian dalam (ujung telinga), kemudian ujung telinga itu bergetar dan getaran tersebut ditrasmisikan ke otak untuk di proses sehingga terdengar oleh manusia (Pujiyanto,2014, hlm 261).

### 3. Sistem Indra Penciuman (Hidung).

Selain indra penglihatan dan pendengar manusia juga memiliki indra penciuman yang sering kita sebut hidung. Hidung merupakan alat indra manusia pendeteksi suatu bau atau aroma. Hal tersebut dikarenakan didalam hidung terdapat reseptor berupa kemoreseptor (Bakhtiar, 2011, hlm 196). Berikut ini gambar 2.8 mengenai struktur pada hidung antara lain:



**Gambar 2.8** Struktur pada hidung

Sumber: (Rahmi, *dkk.*, 2020, hlm 14)

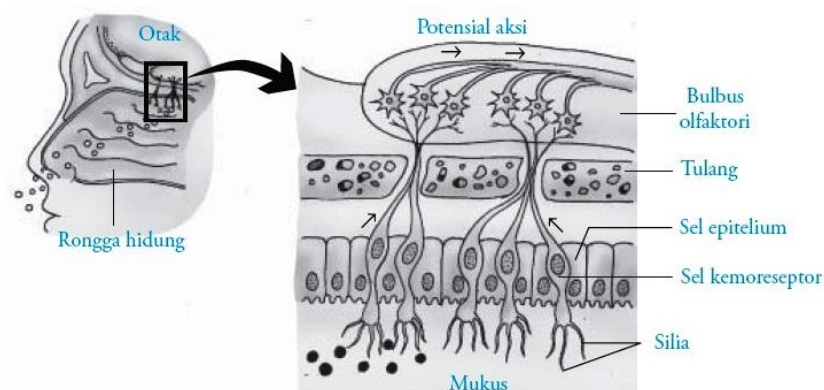
#### a) Struktur dan Fungsi Sistem Indra Pembau (Hidung)

Pada struktur sistem pembau atau penciuman (hidung) terdapat dua bagian ialah lobang hidung dan rongga hidung. Rongga hidung terdiri atas tulang hidung dan tengkorak. Sedangkan lobang hidung terdiri dari selaput lendir (*membran mucus*) dan bulu hidung (*silia*) (Pujiyanto, 2014, hlm 263).

Sistem indra pembau manusia tersusun atas sel reseptor pembau yaitu sel olfaktori. Sel olfaktori merupakan suatu modifikasi sel antara sel indra dengan sel biasa (Pujiyanto, 2014, hlm 263). Didalam sistem indra pembau terdapat dendrit

yang terletak pada sel olfaktori yaitu silia yang berfungsi sebagai penerima rangsangan berupa zat kimia dalam bentuk gas. Umumnya sel olfaktori ini terletak dibagian dalam celah sempit langit rongga hidung (Pujiyanto, 2014, hlm 263). Maka dari itu, sel olfaktori selalu basah karena untuk menjaga kepekaan dalam melarutkan molekul bau. Pada rongga penciuman (hidung) memiliki bagian atas yang terletak pada ujung sel indra olfaktori yang dilengkapi oleh rambut halus dan dibagian ujungnya dilapisi oleh lendir untuk menjaga kelembapan pada hidung.

#### b) Mekanisme Pada Sistem Indra Pembau (Hidung)



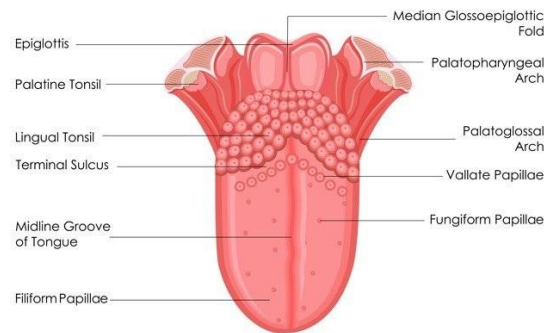
**Gambar 2.9** Proses hidung mengenal bau

Sumber: (Bakhtiar, 2011, hlm 197)

Berdasarkan gambar 2.9 di atas, dimulai dengan bagaimana zat kimia dibawa oleh udara ke saluran hidung, dilarutkan dalam selaput lendir, kemudian diterima oleh sel-sel sensorik dan di bawa ke otak. Dimana kita dapat mencium dan mengenali bau yang kita hirup. (Bakhtiar, 2011, hlm 197).

#### 4. Sistem Indra Pengecap (Lidah).

Lidah adalah alat indra pengecap atau perasa yang tersusun atas otot yang terdapat dalam rongga mulut. Lidah berfungsi sebagai membedakan berbagai macam rasa. Rasa yang terdapat pada lidah berbeda-beda pula (Bakhtiar, 2011, hlm 196). Selain itu lidah memiliki sel reseptor berupa kemoreseptor yang terletak di langit-langit mulut. Berikut gambar 2.10 mengenai struktur pada lidah sebagai berikut:



**Gambar 2.10** Struktur pada lidah

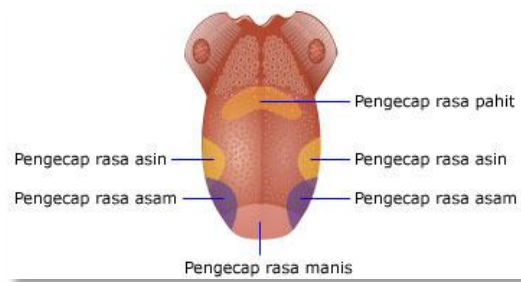
Sumber: (Bakhtiar, 2011, hlm 197)

**a) Struktur dan Fungsi Sistem Indra Pengecap (Lidah)**

Struktur indra pengecap (lidah) pada manusia tersusun atas sel reseptor yang bersifat khusus. Sel reseptor ialah kuncup rasa yang sangat peka terhadap rangsangan kemoreseptor. Pada kuncup pengecap terdapat tonjolan yaitu papilla (Bakhtiar, 2011, hlm 196). Ada empat macam bentuk papilla lidah yaitu (Urry *et al.*, 2016, hlm 268):

1. *Papillae sirkumvalata* yang menonjol seperti huruf V dan terletak di sisi dorsal lidah serta mengandung 100 kuncup pengecap (Urry *et al.*, 2016, hlm 268)
2. *Papillae foliata* berbentuk seperti daun, terletak dibagian tepi dasar pangkal lidah dan mengandung sekitar 1300 kuncup pengecap pada setiap lipatnya (Pujiyanto, 2014, hal 262).
3. *Papillae fungiformis* berbentuk seperti jamur yang menutupi bagian belakang atau atas lidah dan tidak mengandung indra perasa (Urry *et al.*, 2016, hlm 268).
4. *Papillae filiformis* yang berbentuk bulat dan banyak terdapat di dekat ujung lidah dan setiap papila memiliki lima kuncup pengecap (Urry *et al.*, 2016, hlm 268).

Selain itu pada lidah manusia terdapat empat pendeteksi rasa pada gambar 2.11 yaitu (Bakhtiar, 2011, hlm 196):



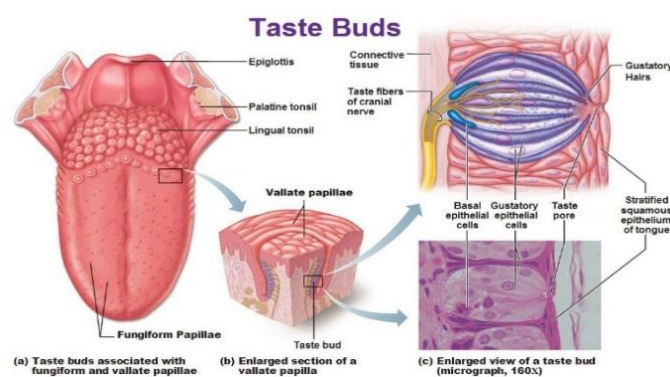
**Gambar 2.11** Pendeteksi rasa pada lidah

Sumber: (Pustekkom Depdiknas, 2008, hlm 134)

1. Rasa Manis terdapat di ujung depan lidah
2. Rasa Asam terdapat ditepi belakang kanan kiri lidah
3. Rasa Asin terdapat ditepi depan kanan kiri lidah
4. Rasa Pahit terdapat dibagian belakang (pangkal) lidah

#### b) Mekanisme Pada Sistem Indra Pengecap (Lidah)

Apabila ada suatu makanan atau minuman yang sudah berupa larutan akan menyentuh pada papila lidah, kemudian akan merangsang ujung-ujung indra pengecap atau indra gustatory, sehingga rangsangan tersebut akan diteruskan menuju indra pusat atau otak. dan otak akan menginterpretasikan rasa makanan atau minuman tersebut (Rachmawati, *dkk.*, 2007, hlm 160). Berikut ini gambar 2.12 mengenai proses pengenalan rasa sebagai berikut:

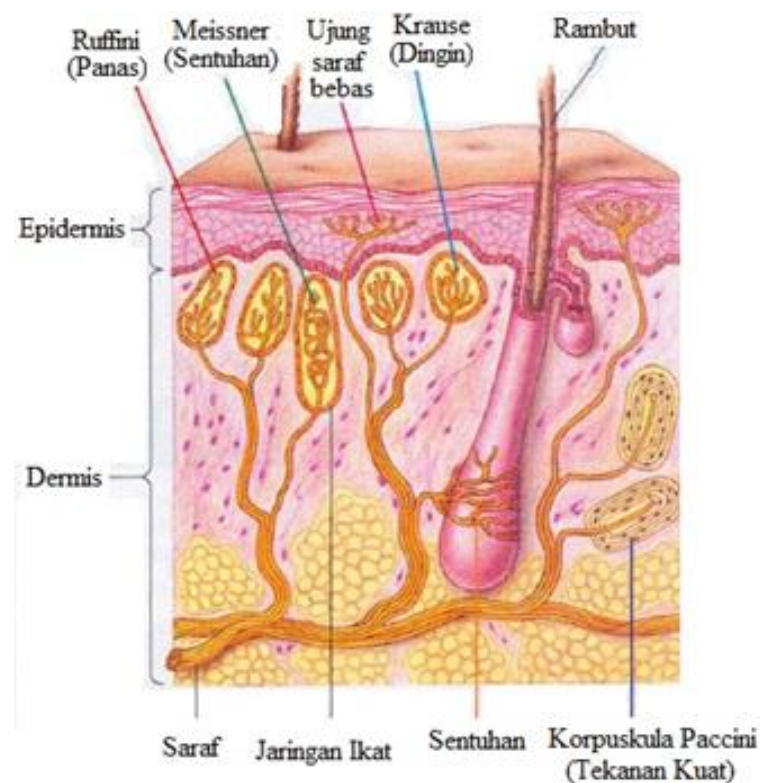


**Gambar 2.12** Proses pengenalan rasa

Sumber: (Rahmi,*dkk.*, 2020, hlm 14)

## 5. Sistem Indra Peraba (Kulit).

Kulit merupakan organ tubuh lapisan terluar yang dimiliki oleh manusia (Sari & Yunarti, 2015, hlm 64). Kulit berfungsi untuk melindungi bagian-bagian kulit agar tidak terkena serangan dari luar berupa luka atau infeksi pada kulit. Selain itu juga kulit berperan sebagai pengatur suhu tubuh serta berfungsi sebagai indra peraba (Rusuma, Nur, 2020, hlm 27). Didalam kulit terdapat reseptor sensor yaitu (1) korpuskula pacini yang merupakan reseptor dari tekanan yang kuat, (2) korpuskula meissner yang mendeteksi rangsangan berupa sentuhan, (3) korpuskula ruffini yang berfungsi menerima rangsangan panas, (4) korpuskula krause berfungsi untuk menerima rangsangan dingin, (5) ada cakram merkel atau lempeng merkel yang mendeteksi sentuhan ataupun tekanan yang ringan, (6) ujung indra bebas atau tanpa selaput yang mendeteksi rasa nyeri sentuhan, suhu panas maupun dingin (Bakhtiar, 2011, hlm 194). Berikut gambar 2.13 mengenai struktur bagian pada kulit sebagai berikut:



**Gambar 2.13** Struktur dan reseptor pada kulit

Sumber: (Urry *et al.*, 2016, hlm 263).

**a) Struktur dan Fungsi Sistem Indra Peraba (Kulit)**

Struktur pada sistem indra peraba (kulit) tersusun atas tiga macam lapisan sebagai berikut:

1. Lapisan Epidermis

Lapisan epidermis adalah lapisan terluar tanpa pembuluh darah dan sel sensorik. Epidermis terdiri atas kulit ari dan lapisan malphigi Urry *et al.*, 2016, hlm 263).

2. Lapisan Dermis

Lapisan dermis merupakan lapisan terdalam pada kulit. Lapisan Dermis terdiri atas jaringan adiposa, kelenjar keringat (*glandula sudorifera*), saluran keringat, kelenjar minyak (*gladula sebacea*), pembuluh darah, dan reseptor sensorik. Ada juga empat lapisan sel (dalam ke luar) seperti (1) *Stratum germinativum* yang mengandung sel aktif membelah diri (2) *Stratum granulosum* yang mengandung keratin dan menghasilkan pigmen hitam (melanin), (3) *Stratum lusidum* yang merupakan lapisan transparan (bening), (4) *Stratum korneum* yang merupakan lapisan seperti tanduk (Urry *et al.*, 2016, hlm 263)

3. Lapisan Hipodermis

Lapisan hipodermis adalah lapisan kulit terdalam. lapisan ini banyak mengandung lemak dan bertindak sebagai penghantar panas ke dalam tubuh. (Pujiyanto, 2014, hlm 262).

**b) Mekanisme Pada Sistem Indra Peraba (Kulit)**

Mekanisme pada kulit yaitu jika semua sentuhan menghasilkan sebuah rangsangan, maka rangsangan tersebut akan diterima oleh reseptor kulit, dan diteruskan ke otak untuk diinterpretasikan, sehingga kita dapat merasakan suatu benda di sekitar. Selain itu, otak juga memberikan informasi cepat ke tubuh kita agar menghindari bahaya eksternal (Bakhtiar, 2011, hlm 192).

**6. Gangguan Pada Sistem Indra Manusia.**

Berikut ini beberapa macam gangguan pada alat indra manusia (Pujiyanto, 2014, hlm 263) yaitu:

### **1. Miopi (Rabun Jauh)**

*Miopi* adalah ketidakmampuan mata untuk melihat suatu benda yang jauh. Penyebab kelainan ini ialah bola mata terlalu panjang serta bayangan benda jatuh di depan retina. *Miopi* dapat diatasi dengan menggunakan kacamata cekung (negatif) (Rachmawati dkk., 2007, hlm 155).

### **2. Hipermetropi (Rabun Dekat)**

*Hipermetropi* adalah ketidakmampuan mata untuk melihat objek yang dekat. *Hipermetropi* disebabkan karena ukuran mata pendek dan bayangan jatuh di belakang retina. *Hipermetropi* dapat ditangani dengan menggunakan kacamata cembung (Positif) (Rachmawati dkk., 2007, hlm 155).

### **3. Otitis Eksterna (Radang telinga luar)**

*Otitis eksterna* adalah infeksi saluran telinga. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh sisa air di telinga setelah berenang. Kondisi ini juga menyebabkan lingkungan lembab yang mendorong pertumbuhan bakteri dan jamur di telinga. Gejala kondisi ini antara lain kemerahan pada telinga luar yang terasa nyeri. Obat tetes pada penyakit ini, dianjurkan untuk menjaga telinga tetap kering (Sedjati dkk., 2014, hlm 2).

### **4. Sinusitis**

Sinusitis merupakan gangguan yang terjadi pada sistem indra pembau, yang disebabkan peradangan pada lapisan sinus yang umumnya ditandai dengan pilek, hidung tersumbat dan nyeri di area wajah (Rachmawati dkk., 2007, hlm 158).

### **5. Glosoptosis**

*Glosoptosis* merupakan pembentukan abnormal lidah yaitu suatu kondisi dimana posisi lidah berada dibelakang, hal ini pula yang menyebabkan ketika lidah bayi jatuh ke arah belakang menuju tenggorokan. Penderita penyakit ini dapat menutupi saluran pernapasan dan membuat sulit untuk bernapas (Ramanda & Saroh, 2021, hlm 817).

### **6. Panu**

Penyakit Panu disebabkan oleh jamur *Mlassezia globosa* yang tumbuh di tubuh yang berkeringat, kulit berminyak dan sistem kekebalan tubuh yang lemah (Nazaria dkk., 2017, hlm 923).

## B. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi pada penelitian ini antara lain:

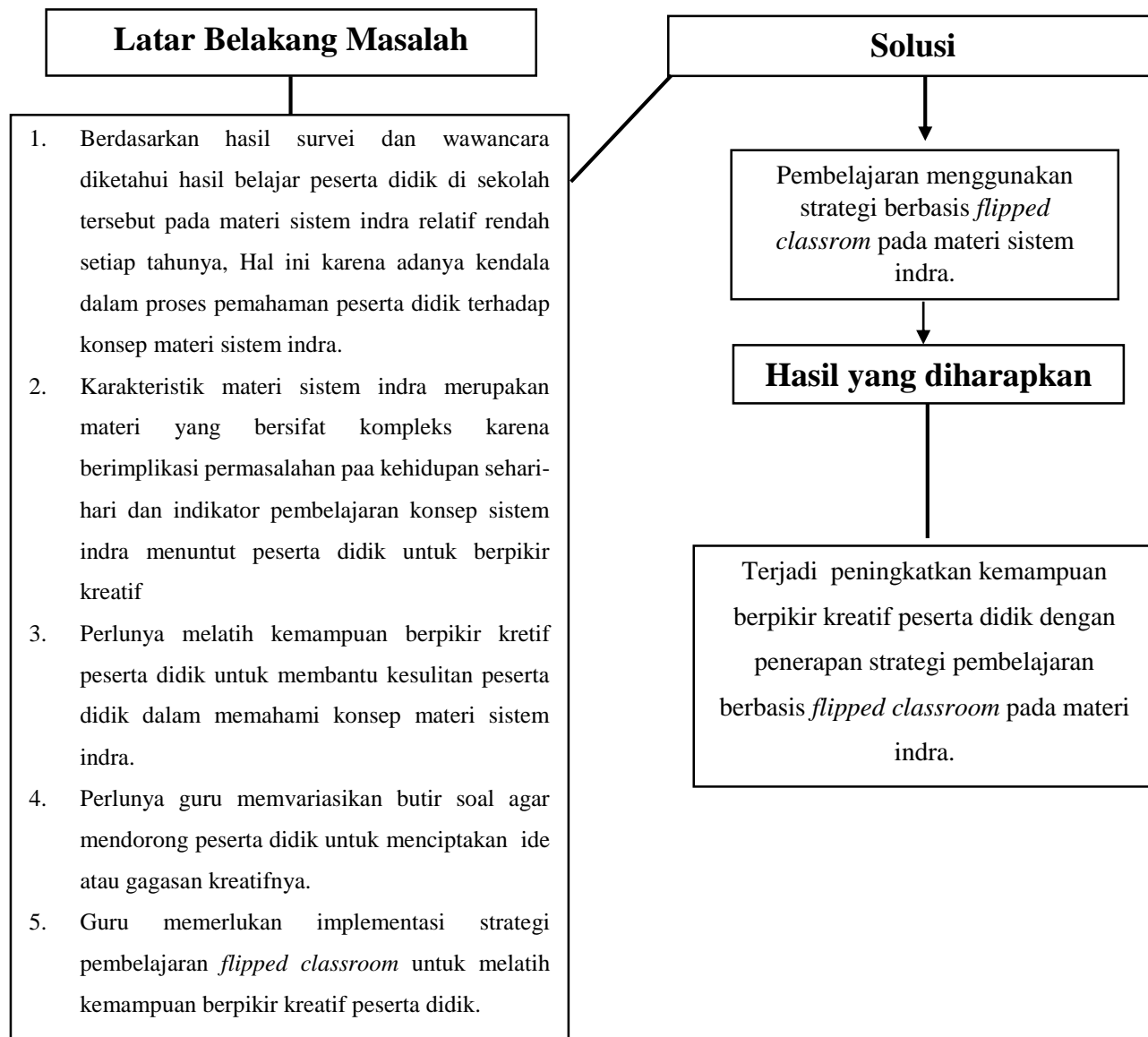
- a. Penelitian dilakukan oleh (Rahajeng *dkk.*, 2018, hlm 97) berjudul “Pengaruh model pembelajaran *Group Investigation Flipped Classroom* terhadap kemampuan berpikir kreatif Peserta didik” yang menghasilkan hasil penelitian yang positif dimana dengan menggunakan strategi pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik
- b. Penelitian (Rodríguez *et al.*, 2019, hlm 14) berjudul “*Flipped classroom: Fostering creative skills in undergraduate students of health sciences*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis, sehingga peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran di kelas.
- c. Penelitian dilakukan oleh (Tsai *et al.*, 2020, hal 48) berjudul “*A brainstorming flipped classroom approach for improving students’ learning performance, motivation, teacher-student interaction and creativity in a civics education class*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar yang diperoleh sebelum peserta didik diterapkan pembelajaran *flipped classroom* dan setelah penerapan pembelajaran *flipped classroom*. Dimana *flipped classroom* efektif meningkatkan prestasi belajar peserta didik.
- d. Penelitian (Khoirotunnisa’ & Irhadtanto, 2020, hlm 24). berjudul “Pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom Tipe traditional Flipped* terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran *flipped classroom* dibandingkan dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional.
- e. Penelitian (Susanti *dkk.*, 2020, hlm 59) berjudul “*Effect of Flipped Classroom Models and Creative Thinking of Science Literation Students*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan strategi pembelajaran *flipped classroom* lebih efektif sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat meningkat.



Persamaan penelitian ini dengan kelima penelitian terdahulu yaitu sama menggunakan pembelajaran *flipped classroom*. Namun hasil dari kelima penelitian tersebut berbeda. Perbedaan hasil dari kelima penelitian terdahulu menunjukkan bahwa dengan pembelajaran menggunakan *flipped classroom* dapat menjadi solusi dalam hal pembelajaran khususnya dalam melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Selain itu, terdapat perbedaan topik yang digunakan antara penelitian ini dengan kelima penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini menggunakan mata pelajaran biologi khususnya pokok materi sistem indra kelas XI MIPA B SMA Angkasa Lanud Husein sastranegara. Hal ini dikarenakan belum ditemukannya informasi tentang keefektivan pembelajaran *flipped classroom* pada materi pokok sistem indra khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

### **C. Kerangka Pemikiran**

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas yaitu materi sistem indra merupakan materi yang bersifat kompleks karena berimplikasi permasalahan pada kehidupan sehari-hari dan indikator pembelajaran konsep sistem indra menuntut peserta didik untuk berpikir kreatif, Sehingga peserta didik perlu melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik agar membantu kesulitan dalam memahami konsep materi sistem indra. Selain itu guru harus memvariasikan butir soal agar mendorong peserta didik untuk menciptakan ide atau gagasan kreatifnya. Untuk membantu melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik, guru memerlukan implementasi strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai, salah satunya strategi pembelajaran *flipped classroom*.



**Gambar: 2.14.** Bagan Kerangka Pemikiran

Sumber: (Dokumen pribadi,2022)

## D. Asumsi dan Hipotesis

Berdasarkan tinjauan literatur dari penelitian sebelumnya maka asumsi dan hipotesisi yang menunjang dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Asumsi

Asumsi adalah suatu anggapan dasar yang meliputi postulat, perkiraan atau kesimpulan sementara yang belum dibuktikan. Anggapan tersebut harus dirumuskan secara jelas dan rinci sebelum peneliti mengumpulkan data. Adapun asumsi yang menunjang pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Konsep pembelajaran *flipped classroom* menurut (Rahman, 2022, hlm 42) adalah dengan mengubah kebiasaan belajar yang biasa dilaksanakan di kelas menjadi kegiatan pembelajaran di luar kelas dengan memanfaatkan teknologi. Selain itu *flipped classroom* ini dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri baik ketika di rumah maupun di kelas (Tresnawati & Aryanti, 2022, hlm 42). Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan pembelajaran *flipped classroom* ini, membantu peserta didik memahami konsep materi sesuai dengan gaya belajar mereka sendiri dan dapat dilihat berulang kali sampai peserta didik paham pada materi tersebut. Hal ini sejalan menurut pendapat (Khoirotunnisa & Irhadanto, 2019, hlm 154) bahwa strategi pembelajaran *flipped classroom* tidak hanya belajar menggunakan media digital seperti video pembelajaran dan *fipbook*, tetapi juga menekankan peserta didik lebih aktif dan interaktif selama waktu pembelajaran di kelas maupun di rumah agar dapat meningkatkan pemahaman peserta didik khususnya pada materi sistem indra.
- b. Kemampuan berpikir kreatif yang baik dalam pembelajaran merupakan kemampuan seseorang dalam menciptakan karya, ide atau gagasan baru yang sesuai dengan konsep dasar (Harriman 2017, hlm 120). Berpikir kreatif mencakup kemampuan kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi (Munandar 2009, hlm 192).

### 2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dan asumsi yang telah dipaparkan diatas, maka hipotesis yang menunjang pada penelitian ini adalah:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi sistem indra dengan penerapan strategi pembelajaran berbasis *flipped classroom*.

H<sub>1</sub>: Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi sistem indra dengan penerapan strategi pembelajaran berbasis *flipped classroom*.