

## **BAB II**

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

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

##### **1. Belajar dan pembelajaran**

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

Belajar merupakan seperangkat proses yang bersifat internal bagi setiap diri sendiri yang merupakan suatu hasil dari sebuah transformasi yang berasal dari eksternal atau kondisi dilingkungan diri sendiri. Definisi dari belajar juga dikemukakan oleh para ahli. Menurut Sugandi (2000, hlm.25) mengatakan, “Perpaduan antara aktivitas mengajar dan aktivitas belajar disebut pembelajaran. Seorang guru memegang peranan penting dalam aktivitas mengajar tentang bagaimana menjalin komunikasi yang baik serta ilmu yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh peserta didik”. Menurut Wilson, *dkk* (2009, hlm.220-221) mengatakan, “Belajar adalah bagian dari kehidupan kita sehari-hari. Melalui pelatihan dan pengalaman formal dan informal, kami mengembangkan pengetahuan prosedural, deklaratif, dan strategis kami”. Dalam beberapa tahun terakhir, studi pembelajaran telah bergeser dari metode tradisional (belajar melalui ceramah), menuju pendekatan yang berpusat pada peserta didik, yang mendorong dan bahkan membutuhkan partisipasi yang lebih aktif dari peserta didik (Garis, *dkk* dalam Wilson, 2009, hlm.220-221) .Belajar juga sering dimaknai sebagai adanya perolehan tingkah laku, pengetahuan, keterampilan baru apa yang sudah di pelajari sebelumnya (Jufri, 2017, hlm.50).

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

Menurut Jufri (2017, hlm. 52) mengatakan, ”Pembelajaran adalah terjemahan dari Bahasa Inggris *instruction* yang banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif-holistik yang menempatkan peserta didik sebagai sumber kegiatan.”Istilah ini dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diasumsikan dapat membantu peserta didik belajar melalui beragam sumber belajar dan media pembelajaran seperti bahan-bahan cetak, program televisi, radio, internet, gambar, audio dan sebagainya. Pembelajaran dan berkembangnya teknologi sudah mendorong peran guru dalam proses pembelajaran dari guru sebagai sumber

belajar menjadi guru sebagai fasilitator di dalam suatu proses pembelajaran (Gagne dalam Jufri 2017, hlm. 52) Menurut Susanto (2013, hlm.18) mengatakan bahwa kata pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan mengingat, menghafal, membaca, menulis dan mendengar yang dapat ditunjukkan oleh perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalamannya.

### c. Tujuan Pembelajaran

Menurut Suprijono (dalam Thobroni dan Mustafa, 2013, hlm. 22) mengatakan bahwa tujuan belajar diusahakan untuk mencapai tindakan intruksional biasanya berbentuk pengetahuan, dan keterampilan. Sedangkan, tujuan belajar sebagai hasil yang menyertai tujuan belajar intruksional biasanya berupa kemampuan berpikir kritis dan kreatif, sikap terbuka dan demokrasi.

## 2. Media Pembelajaran

### a. Pengertian Media

Kata media berasal dari Bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti „tengah“ , „perantara“ , atau „pengantar“ . Gerlach & Ely (dalam Arsyad, 2017, hlm. 3) mengatakan bahwa media apabila kita pahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mendapat pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Sedangkan menurut Hamalik (dalam Arsyad, 2017, hlm.4) mengatakan bahwa hubungan komunikasi akan berjalan dengan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi.

Kemajuan teknologi berpengaruh terhadap pembelajaran dalam hal penggunaan media pembelajaran di sekolah-sekolah dan lembaga pendidikan lainnya. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan keinginan yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong proses pembelajaran menjadi lebih aplikatif dan menarik sebagai upaya untuk peningkatan kualitas pendidikan (Arsyad dalam Riyanti, 2018, hlm. 21) Media pembelajaran sebenarnya alat bantu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam membantu tugas kependidikannya khususnya di sekolah sehingga dapat

memudahkan pemahaman peserta didik terhadap kompetensi yang harus dicapai terhadap materi yang harus dipelajari, sehingga dapat menghasilkan atau meningkatkan hasil belajar siswa (Hamalik dalam Wibawanto, 2017, hlm. 5)

Beberapa hambatan yang dirasakan peserta didik dengan pengembangan media pembelajaran salah satunya adanya keterbatasan dalam merancang dan menyusun media pembelajaran serta belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai sehingga dengan berkembangnya zaman teknologi semakin berkembang dapat memanfaatkan *smartphone* sebagai pembelajaran di dalam kelas. Berbagai penelitian menunjukkan secara jelas bagaimana media mempengaruhi kognisi dan prestasi belajar peserta didik menemukan bahwa terdapat hubungan signifikan antara penggunaan media dengan peningkatan hasil belajar. Tujuan media pembelajaran adalah memfasilitasi guru dan siswa dalam melakukan komunikasi dan belajar di dalam proses pembelajaran.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Wibawanto (2017, hlm. 6) mengatakan bahwa, media pembelajaran memiliki peran dan berpengaruh dalam mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan. Manfaat media pembelajaran antara lain:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalitas (dalam bentuk kata-kata tertulis atau kata-kata lisan)
2. Membatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
3. Dengan menggunakan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik. Jadi dalam hal ini media pembelajaran dapat berguna untuk menimbulkan motivasi belajar, memungkinkan interaksi secara langsung antara anak didik dan lingkungan secara nyata, memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dengan kemampuan dan minatnya.
4. Mampu mengatasi kesulitan-kesulitan, dan memperjelas materi pelajaran yang sulit
5. Mampu mempermudah pemahaman dan menjadikan pelajaran lebih hidup dan menarik.

c. Macam-Macam Media Pembelajaran

Perkembangan media pembelajaran seiring dengan perkembangan teknologi Sells dan Richey (dalam Wibawanto, 2017, hlm. 9) membagi media

pembelajaran dalam empat kelompok berdasarkan perkembangannya, yaitu :

#### 1. Media Cetak

Media hasil teknologi cetak adalah cara untuk menghasilkan informasi atau materi melalui proses pencetakan mekanis seperti teks, grafik, foto dan representasi fotografik. Teknologi ini menghasilkan media cetakan dalam bentuk tercetak seperti buku teks, modul, majalah, hand-out, dan lain-lain

2. Media Audio Visual

Media hasil teknologi audio visual untuk menghasilkan materi dengan media dalam bentuk audi visual. Contohnya proyektor film, televisi, video, dan sebagainya.

#### 3. Media Berbasis Komputer

Media hasil teknologi computer merupakan cara untuk menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber mikro-prosesor. jenis aplikasi computer dalam bentuk pengajaran umumnya dikenal computer-assisted instruction (pengajaran dengan bantuan computer)

#### 4. Media Gabungan

Media hasil teknologi gabungan adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi yang menggabungkan beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh computer, teknologi penggabungan ini dianggap teknik yang paling canggih. Contohnya teleconference, realitas maya (*virtual reality*)

### 3. Aplikasi *Smartphone*

*Smartphone* menurut Kurniawan *et al* (2018, hlm. 1,7) mengatakan bahwa *Smartphone* merupakan teknologi yang berkembang pesat dengan fitur yang semakin canggih. Namun, *smartphone* digunakan sangat sedikit dalam mendukung pembelajaran, umumnya lebih banyak yang belum mengetahui *smartphone* hanya digunakan untuk komunikasi pribadi contohnya dengan hanya menggunakan media social saja tetapi dengan berkembangnya teknologi *Smartphone* dapat digunakan sebagai metode pembelajaran alternatif, meskipun harus dimodifikasi sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. Bagaimana *smartphone* dirancang dan dikembangkan untuk mendukung pembelajaran inovatif, ini harus

menjadi sesuatu untuk dipikirkan yaitu dengan memanfaatkan dan memfasilitasi pembelajaran siswa (Hidayat dalam Kurniawan, 2018, hlm. 1)

#### **4. Kahoot!**

##### a. Pengertian Kahoot

Kahoot diciptakan pada tahun 2013 oleh tiga orang yaitu : (1) Johan Brand, (2) Jamie Brooker dan (3), Morten Versvik di Norwegian University of Technology & Science (NUTS). Wang (2015, hlm. 6) mengatakan bahwa, Kahoot! adalah sebuah game edukasi sebagai media pembelajaran yang berisikan kuis dan game untuk menciptakan sebuah platform dimana guru dan siswa di kelas dapat berinteraksi melalui permainan pengetahuan menggunakan infrastruktur yang ada, yang dapat memungkinkan pembuatan soal bisa membuat pertanyaan berupa pilihan ganda menggunakan bantuan gambar ataupun video maupun bahan pembelajaran lain dalam tampilan kuis dan semua siswa dapat bersaing dengan mendapatkan poin melalui menjawab dengan benar berbagai pertanyaan terkait dengan pelajaran yang sedang diajarkan.

##### a) Kelebihan dan Kelemahan *Game* Kahoot

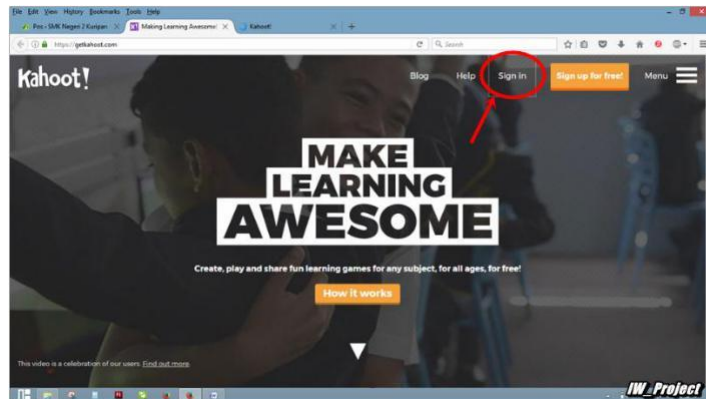
1. Pembelajaran menjadi menyenangkan dan membuat peserta didik tidak bosan
2. Dapat membuat soal seperti quiz, jumble, discussion, dan survey yang dikemas dengan aplikasi kahoot
3. Peserta didik dilatih untuk menggunakan teknologi sebagai media untuk belajar dan mudah digunakan
4. Dapat digunakan semua kalangan masyarakat

##### b) Kelemahan *Game* Kahoot

1. Memerlukan koneksi internet, karena hanya bisa dimainkan secara online.
2. Terdapat batasan kata saat membuat soal hanya bisa mencapai 95 karakter

##### a. Cara Mengakses Kahoot

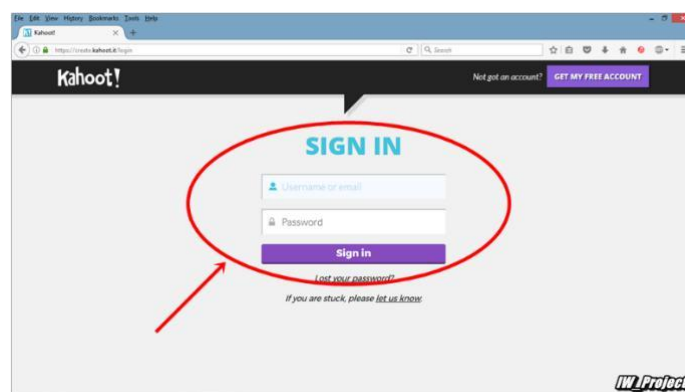
Ada dua acara dalam mengakses aplikasi kahoot yaitu melalui <https://getkahoot.com/> dan untuk peserta biasanya dapat mengakses kahoot melalui kahoot.it (<https://create.kahoo.it/>) Berikut langkah-langkah dalam mengakses aplikasi kahoot:



**Gambar 2.1 Langkah Pertama Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

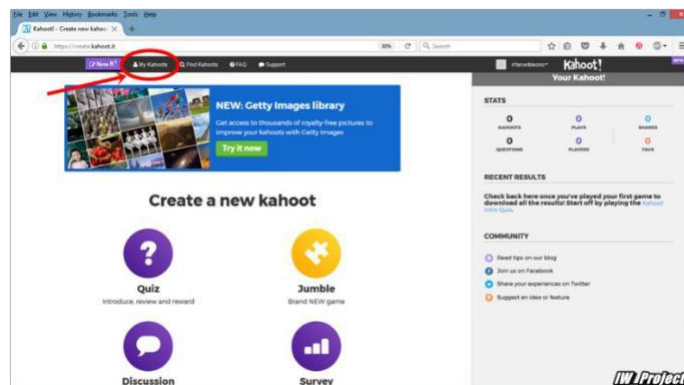
2. Kedua download aplikasi kahoot di playstore kemudian masuk menggunakan account yang telah dibuat dengan memasukan email dan passwordnya.



**Gambar 2.2 Langkah Kedua Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

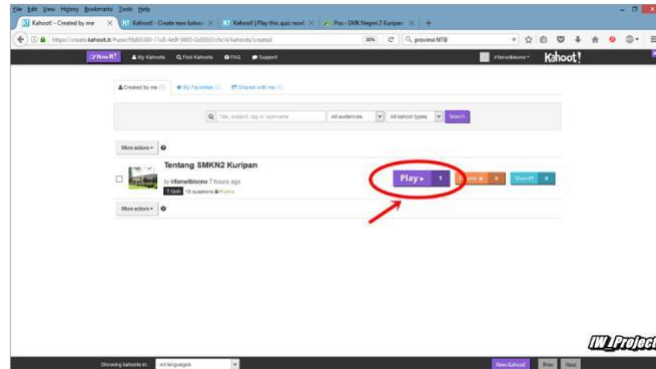
3. Ketiga klik pada menu My Kahoot pada menu sebelah kiri atas



**Gambar 2.3 Langkah Ketiga Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

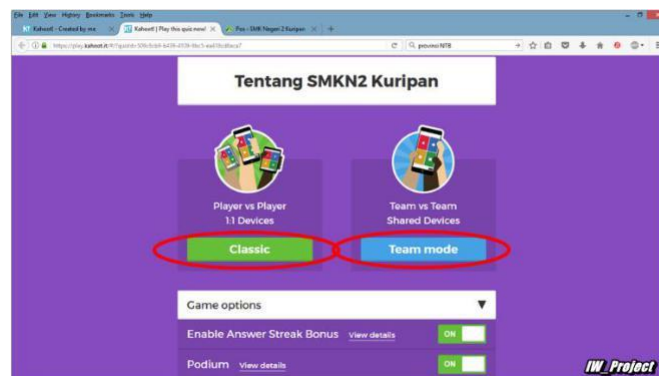
4. Tampilan laman daftar kuis yang telah dibuat, lalu pilih mana kuis yang akan dimainkan dengan cara klik tombol “play”



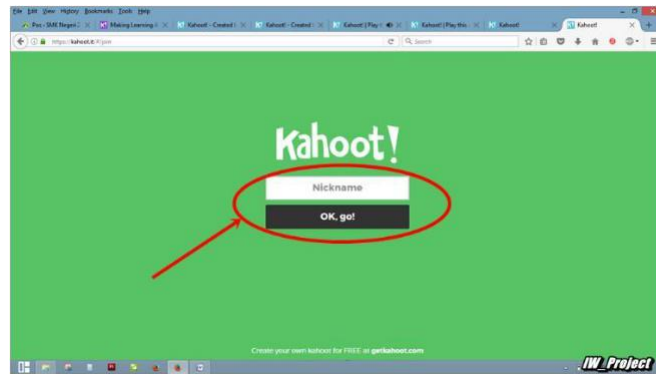
**Gambar 2.4 Langkah Keempat Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

5. Terdapat dua pilihan bermain yaitu classic atau team mode. Jika memilih cara *classic* akan muncul satu nama siswa sedangkan jika memilih cara *team mode* akan muncul nama-nama siswa didalam satu kelompok.



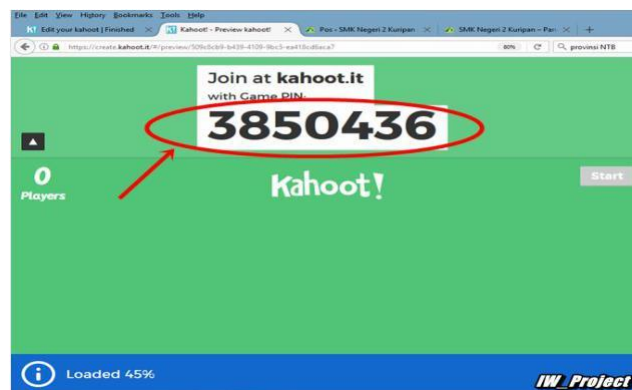
**Gambar 2.5 (a) Langkah Kelima Kahoot!**



**Gambar 2.5 (b) Langkah Kelima Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

- Setelah memilih *Classic* atau *Team Mode*, akan muncul number PIN yang akan digunakan siswa untuk mengakses kahoot.

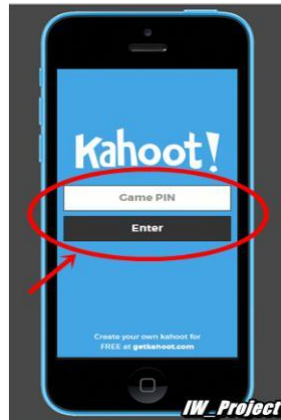


**Gambar 2.6 Langkah Keenam Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

- Kemudian siswa akan diarahkan untuk mengakses <https://kahoot.it> dan memasukkan PIN untuk mengakses permainan kuis yang telah disediakan. Setelah itu secara otomatis nama pemain (siswa) akan muncul di layar untuk memulai kuis

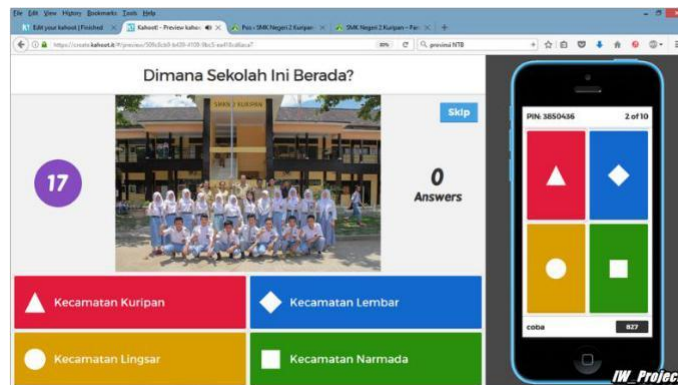




**Gambar 2.7 Langkah Ketujuh Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

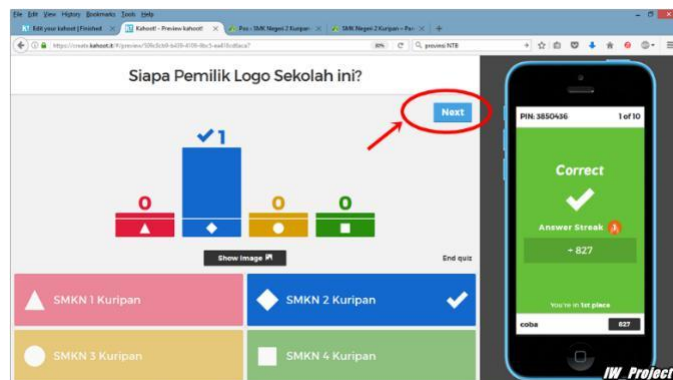
8. Pada perangkat siswa hanya terdapat tombol jawaban sedangkan pada tampilan laptop guru akan ada tampilan soal. Pilihan jawaban pada perangkat siswa akan otomatis berganti menyesuaikan dengan soal yang sedang ditampilkan.



**Gambar 2.8 Langkah Kedelapan Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

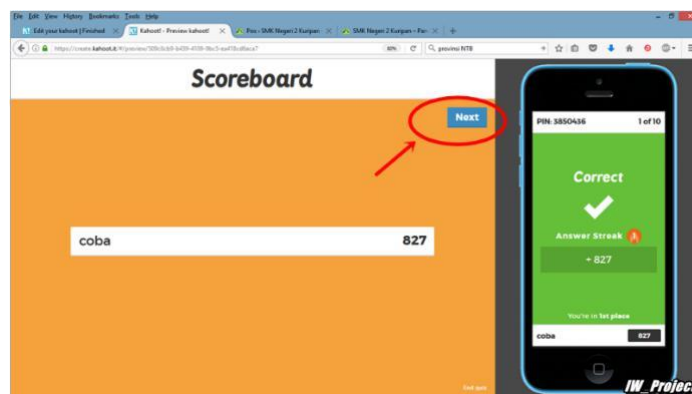
9. Setiap satu soal yang dijawab oleh siswa akan langsung muncul analisis berapa siswa yang memilih masing-masing pilihan jawaban.



**Gambar 2.9 Langkah Kesembilan Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

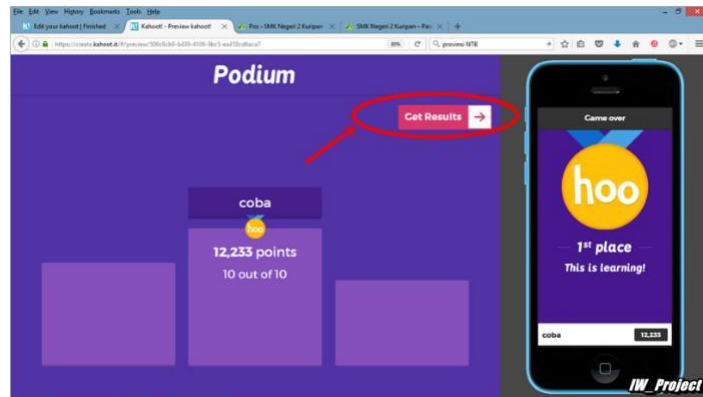
10. Sebelum akan melanjutkan pada soal yang lainnya akan ditampilkan nilai sementara masing-masing siswa pada soal yang telah dikerjakan sesuai peringkat.



**Gambar 2.10 Langkah Kesepuluh Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

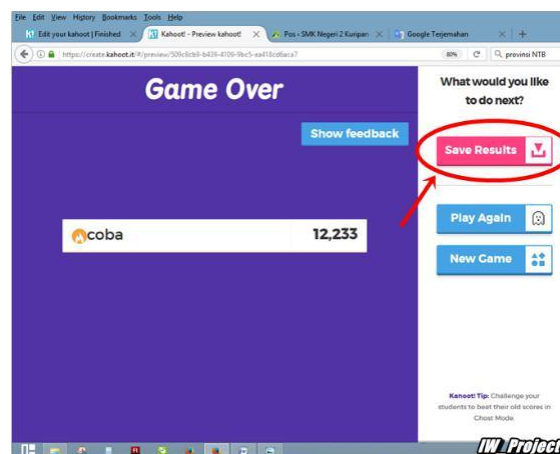
11. Ulangi langkah tersebut hingga soal berakhir. Pada akhir kuis ini akan muncul nama siswa dengan perolehan nilai tertinggi. Nilai ini berdasarkan skor benar dan skor kecepatan dalam menjawab.



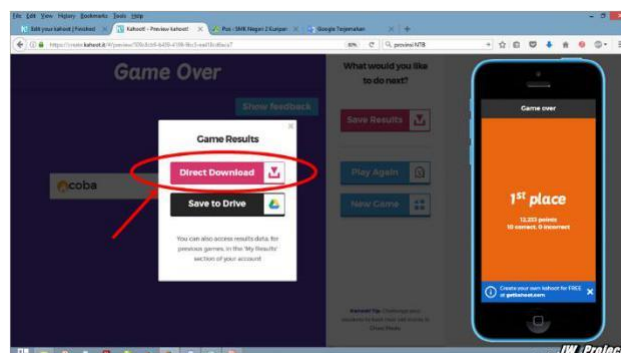
**Gambar 2.11 Langkah Kesebelas Kahoot!**

Sumber : <https://www.smkn2kuripan.sch.id/cara-memainkan-kahoot-kuis-untuk-pembelajaran-di-kelas-bagian-3/>

12. Untuk menganalisis butir soal pilihan ganda silahkan klik save result, lalu pilih direct download dan klik save to my computer. File yang di download berupa excel terkait analisis butir soal pilihan ganda.



**Gambar 2.12 (a) Langkah Keduabelas Kahoot!**



**Gambar 2.12 (b) Langkah Keduabelas Kahoot!**



## 5. Hasil belajar

Dimiyati dan Mudjiono (2015, hlm. 7) mengatakan,,," Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar" ". Suprijono (dalam Thobroni dan Mustofa, 2013 hlm. 22) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan hasil dari interaksi tindakan belajar dan tindakan mengajar dan dari sisi guru, tindakan diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar sedangkan dari siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengalaman belajar. Sedangkan menurut Purwanto (dalam Thobroni dan Mustofa, 2013, hlm. 31) mengatakan bahwa adapun faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar secara global dapat diuraikan dalam dua bagian, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri sedangkan faktor eksternal seperti tidak bersemangatnya dalam mengikuti pembelajaran akan menghambat siswa itu sendiri. Sementara itu, Gagne (dalam Jufri, 2017, hlm. 73) mengatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan (*performance*) yang dapat terlihat dalam diri seseorang dapat disebut dengan kapabilitas. Bloom (dalam Jufri, 2017, hlm. 75) mengatakan bahwa hasil belajar dapat diklasifikasikan kedalam tiga ranah atau domain yaitu: Kognitif, Afektif dan Psikomotor. Menurut Susanto (2013, hlm.5) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif , afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan hasil belajar.

Berdasarkan pernyataan tersebut maka hasil belajar dapat diartikan sesuatu yang telah dihasilkan seseorang setelah berlangsungnya pembelajaran didalam kelas dengan mengharapkan hasil belajar yang memuaskan sehingga membantu siswa dalam mencapai tujuannya, bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada seseorang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu.

## 6. Materi Jaringan Hewan

Jaringan hewan merupakan salah satu materi biologi yang dipelajari pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI di semester ganjil. Dalam kurikulum 2013 revisi kedudukan materi jaringan hewan sebagai berikut:

**KI 1:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

**KI 2:** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

**KI 3:** Memahami, mene-rapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prose-dural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah

**KI 4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Sedangkan kedudukan Kompetensi Dasar (KD) materi Jaringan Hewan pada kurikulum 2013 revisi sebagai berikut:

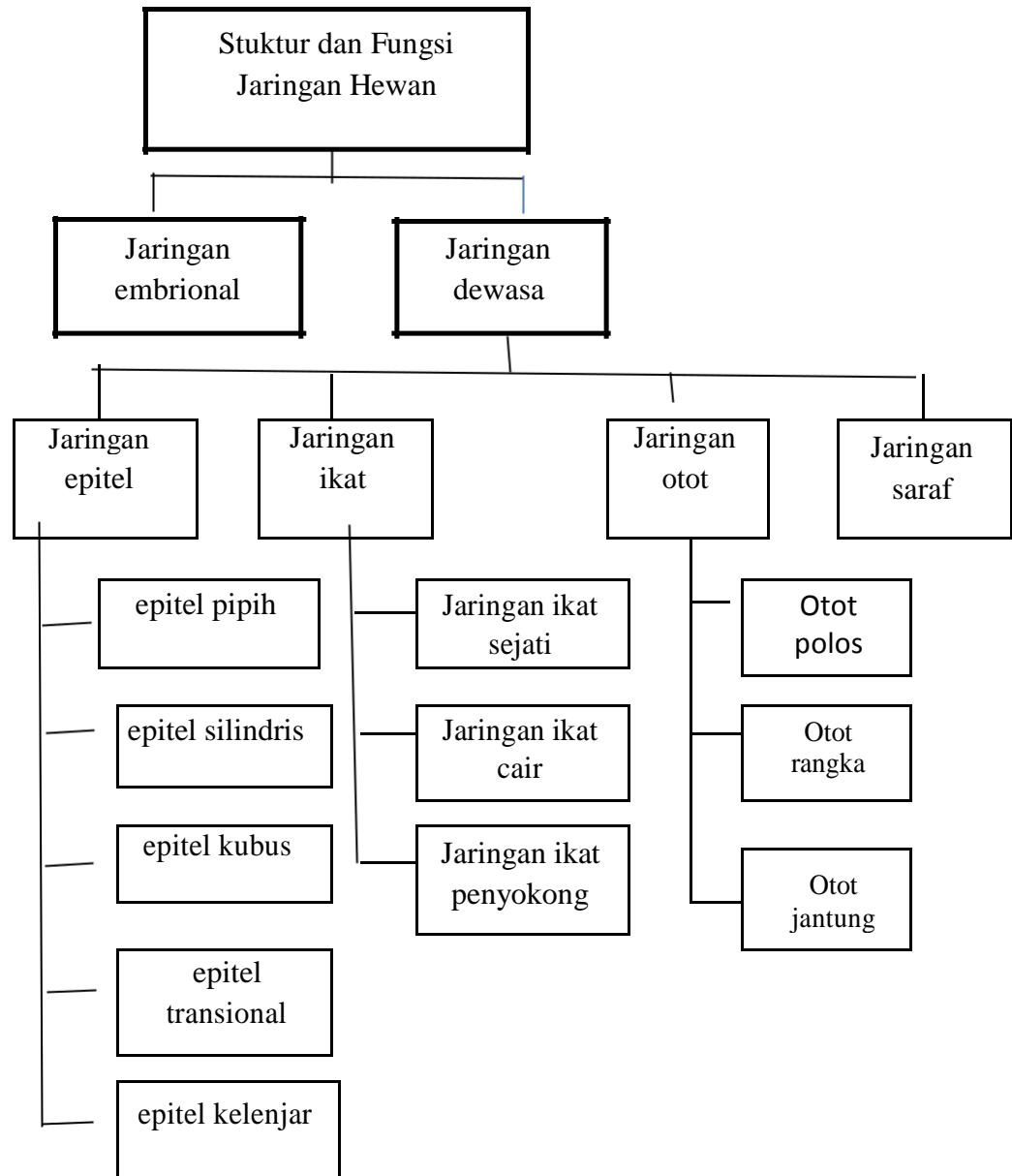
**KD 3.4:** Menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan, letak dan fungsi organ pada hewan

**KD 4.4:** Menyajikan data hasil pengamatan berbagai bentuk sel penyusun jaringan hewan untuk menunjukkan keterkaitannya dengan letak dan fungsi dalam bioproses dan aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan

Berdasarkan kedudukan KI dan KD 3.4 dan 4.4 maka dapat disimpulkan tingkat kesukaran materi pokok jaringan hewan berada pada ranah kognitif C4 dengan ranah pengetahuan faktual. Selain itu, KD 3.4 dan 4.4, maka dalam mempelajari materi pokok jaringan hewan, peserta didik dituntut untuk dapat menjelaskan pengertian dari jaringan hewan, dapat menjelaskan jenis-jenis jaringan pada hewan, dapat mengidentifikasi bentuk dan struktur jaringan pada

hewan, menentukan komponen-komponen penyusun jaringan pada hewan, serta dapat menganalisis letak dan fungsi jaringan pada hewan.

### 7. Keluasan dan Kedalaman Materi



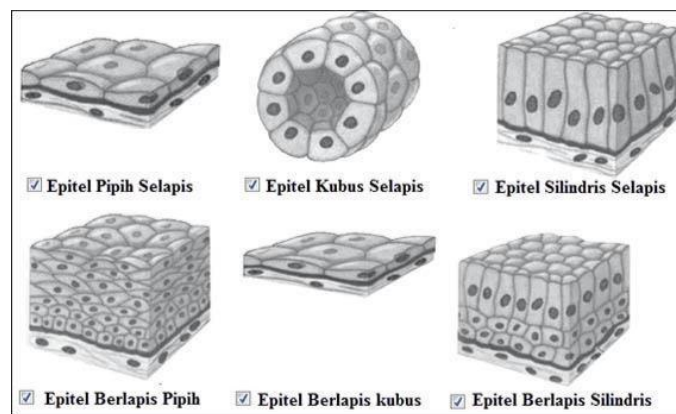
**Gambar 2.14 Peta Konsep Jaringan Hewan**

### a. Pengertian Jaringan

Jaringan merupakan kumpulan dari beberapa sel sejenis yang memiliki struktur dan fungsi yang sama. Jaringan pada hewan vertebrata yang di dalamnya termasuk manusia dibagi ke dalam beberapa jenis jaringan dasar, yaitu jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan syaraf (Irnaningtyas, 2013, hlm. 93).

### b. Jaringan Epitel

Jaringan epitel adalah jaringan yang melapisi atau menutupi permukaan tubuh, rongga tubuh, organ tubuh, atau permukaan saluran tubuh. Contoh: pada lapisan kulit terluar. Jaringan epitel selalu terletak pada suatu struktur yang disebut lamina basalis (lapisan membran basal).



**Gambar 2.15 Jaringan Epitel**

Sumber : <http://www.ebiologi.net/2017/04/jaringan-epitel-fungsi-ciri-klasifikasi.html>

Jaringan epitel memiliki ciri-ciri sebagai berikut: 1) Jaringan epitel tersusun atas sel-sel yang sangat rapat, 2) Jaringan epitel tidak memiliki pembuluh darah, sehingga nutrisi diperoleh secara difusi atau berasal dari jaringan dibagian bawahnya, 3) Jaringan epitel memiliki bentuk sel yang sangat teratur, bersudut banyak (polygonal), d) Jaringan epitel memiliki kemampuan regenerasi yang tinggi untuk mengganti jaringan-jaringan epitel yang telah rusak. Selain dari ciri-ciri yang telah disebutkan, jaringan epitel juga memiliki fungsi. Fungsi jaringan epitel, yaitu sebagai berikut: 1) Jaringan epitel merupakan pelindung jaringan dibawahnya dari dehidrasi dan pengaruh secara biologis maupun kimiawi, 2) Membantu respirasi pada beberapa jenis hewan yang hidup di dalam air, 3) Transpor zat-zat antar jaringan atau rongga, 4) Absorpsi atau penyerapan sari-sari



makanan, 5) Sekresi, menghasilkan zat atau enzim dari epitel membran maupun kelenjar, 6) Ekskresi, membuang sisa-sisa metabolisme air, CO<sub>2</sub>, dan garam-garam tertentu.

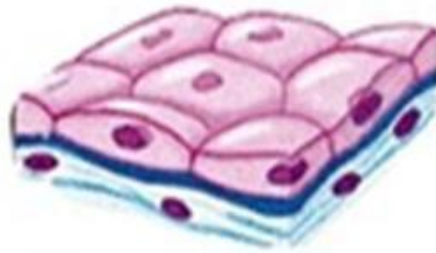
Berdasarkan bentuk sel, jaringan epitel dapat dibedakan menjadi 5 (lima) jenis, yaitu jaringan epitel pipih, jaringan epitel kubus, jaringan epitel silindris, jaringan epitel transisional, dan jaringan epitel kelenjar. (Irnaningtyas, 2013, hlm. 95)

### 1. Jaringan Epitel Pipih

Jaringan epitel pipih berbentuk sangat tipis seperti lembaran dan tingginya lebih rendah daripada lebarnya. Inti sel tampak seperti cakram. Berdasarkan susunannya, jaringan epitel pipih dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

#### a. Epitel Pipih Selapis

Epitel pipih selapis tersusun dari satu lapisan sel-sel, semua sel terletak di atas membran basal dan mencapai permukaan. Contoh epitel pipih selapis terdapat pada endotelium, mesotelium, lapisan parietal kapsul Bowman dan lengkung Henle pada ginjal, alveolus paru-paru, selaput pada telinga tengah, serta selaput pada telinga dalam. Jaringan epitel selapis berfungsi dalam proses difusi, osmosis, filtrasi, dan sekresi.



**Gambar 2.16 Epitel Pipih Selapis**

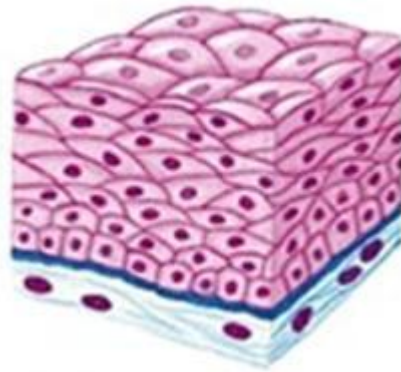
Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

#### b. Epitel Pipih Berlapis Banyak

Epitel pipih berlapis banyak merupakan membran yang tebal. Membran tersebut terdiri atas lebih dari satu lapisan sel-sel yang berbentuk pipih, tetapi pada lapisan sel-sel yang lebih dalam dapat berbentuk kuboid atau silindris. Membran yang tebal berfungsi sebagai pelindung dari pengaruh fisik, biologi dan kimiawi.

Di bagian permukaan tubuh yang biasa terkena gesekan, tekanan, dan dehidrasi, sel-sel mengalami keratinasi membentuk lapisan zat tanduk (keratin) yang permukaannya menjadi lapisan mati dan kering sehingga relatif tahan terhadap invasi bakteri dan kedap air, contohnya adalah kulit. Epitel lainnya dapat membentuk tonjolan (papilla) berbentuk mirip jari dari jaringan ikat di bawahnya, contohnya pada vagina, esophagus, dan kulit (Irnaningtyas, 2013, hlm. 95-96).



**Gambar 2.17 Epitel Pipih Berlapis Banyak**

Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

## **2. Jaringan Epitel Kubus (Kuboid)**

Jaringan epitel kubus tersusun dari sel-sel berbentuk kubus. Apabila dilihat dari permukaan, sel-selnya tampak berbentuk seperti heksagonal atau polygonal. Namun, apabila dilihat dari samping, sel-selnya tampak seperti kotak atau segi empat pendek dengan inti berbentuk bulat dan berada di tengah sel. Berdasarkan susunannya, epitel kubus dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

### **a. Epitel kubus selapis**

Epitel kubus selapis tersusun dari satu lapisan sel berbentuk kubus. Epitel kubus selapis berfungsi sebagai pelindung, sekretori, dan absorpsi. Epitel jenis ini banyak ditemukan pada kelenjar, baik pada bagian sekretori maupun saluran keluarnya. Contohnya pada ginjal (bagian nefron, tubulus kontortus proksimal, dan tubulus kontortus distal), ovarium (bagian permukaan luar dan folikel), kelenjar ludah, tiroid, pancreas, dan lensa mata.

### **b. Epitel kubus berlapis banyak**

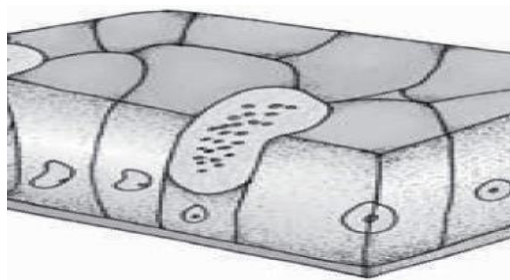
Epitel kubus berlapis banyak terdiri atas lebih dari satu lapis sel-sel berbentuk kubus. Sel-sel bagian permukaannya berukuran lebih kecil daripada sel-sel yang terletak pada lapisan basal. Epitel kubus berlapis banyak berfungsi untuk proteksi, absorpsi, dan sekresi. Contohnya adalah pada saluran keluar kelenjar keringat yang terdiri atas dua lapisan sel kubus. (Irnaningtyas, 2013, hlm. 96-97)

### **3. Jaringan Epitel Silindris**

Jaringan epitel silindris tersusun dari sel-sel berbentuk heksagonal memanjang. Sel-sel tampak tinggi dengan inti berderet pada ketinggian yang sama dan terletak lebih dekat dengan permukaan basal daripada permukaan apikal. Berdasarkan susunannya, epitel silindris dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

#### **a. Epitel silindris selapis**

Epitel silindris selapis tersusun dari satu lapis sel-sel berbentuk silindris. Diantara sel-sel silindris, umumnya terdapat sel goblet, yaitu sel-sel berbentuk seperti piala yang menghasilkan lender. Epitel silindris selapis berfungsi untuk sekresi dan absorpsi (penyerapan). Epitel silindris bersilia, contohnya terdapat pada uterus (Rahim), tuba uterine (buluh Rahim), duktus eferens pada testis, bronkus intrapulmoner, dan kanalis sentralis pada medulla spinalis. Epitel silindris tidak bersilia, contohnya terdapat pada sebagian besar saluran pencernaan (lambung, usus halus, dan kantong empedu).



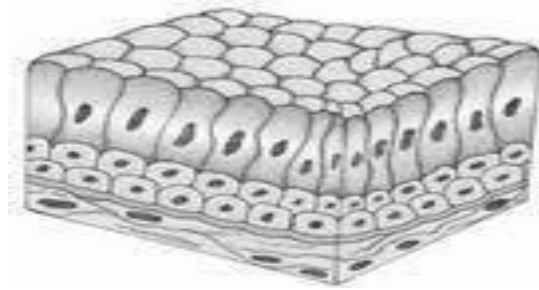
**Gambar 2.18 Epitel Silindris Selapis**

Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

#### **b. Epitel silindris berlapis banyak**

Epitel silindris berlapis banyak tersusun dari lapisan sel-sel berbentuk silindris pada lapisan permukaannya, tetapi sel-sel pada lapisan-lapisan basal relatif lebih pendek dan berbentuk polyhedral tidak teratur. Epitel silindris berlapis banyak berfungsi untuk perlindungan dan sekresi, contohnya terdapat pada uretra, laring, trakea, faring dan kelenjar ludah (Irnaningtyas, 2013, hlm. 98).



**Gambar 2.19 Epitel Silindris Berlapis Banyak**

Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

#### **4. Jaringan Epitel Transisional**

Epitel ini disebut transisional karena dahulu dianggap sebagai peralihan antara epitel pipih berlapis banyak tanpa lapisan zat tanduk dengan epitel silindris berlapis banyak. Epitel transisional terdapat pada bagian-bagian yang mengalami tekanan dari dalam dengan kapasitas yang bervariasi. Oleh karena ini, bentuknya bergantung pada derajat peregangan. Lapisan basal terdiri atas sel-sel kubus hingga silindris, lapisan tengah terdiri atas sel-sel kubus polyhedral, dan lapisan permukaan dalam (superfisial) terdiri atas sel-sel yang bentuknya bervariasi dari kubus hingga pipih, bergantung pada peregangan. Bagian yang tidak diregangkan umumnya berbentuk cembung. Contohnya terdapat pada lapisan sistem urinaria (Irnaningtyas, 2013, hlm. 98-99).



**Gambar 2.20 Epitel Transisional**

Sumber :

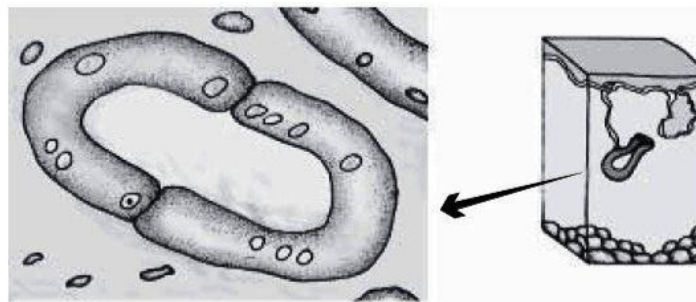
<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

## 5. Jaringan Epitel Kelenjar

Epitel kelenjar tersusun dari sekelompok sel-sel epitel khusus untuk sekresi zat yang diperlukan dalam proses fisiologi tubuh. Proses sintesis zat secret memerlukan kerjasama berbagai organel sel dan menggunakan energi. Kelenjar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

### a. Kelenjar eksokrin

Kelenjar eksokrin menyalurkan sekretnya ke suatu permukaan tubuh (sekresi eksternal). Hasil sekresi sel-sel epitel ini disalurkan melalui sistem saluran menuju ke permukaan tubuh. Secret berupa cairan jernih seperti air yang mengandung enzim atau musin. Contohnya terdapat pada kelenjar lambung, kelenjar pankreas, kelenjar ludah, dan kelenjar keringat.



**Gambar 2.21 Kelenjar Eksokrin**

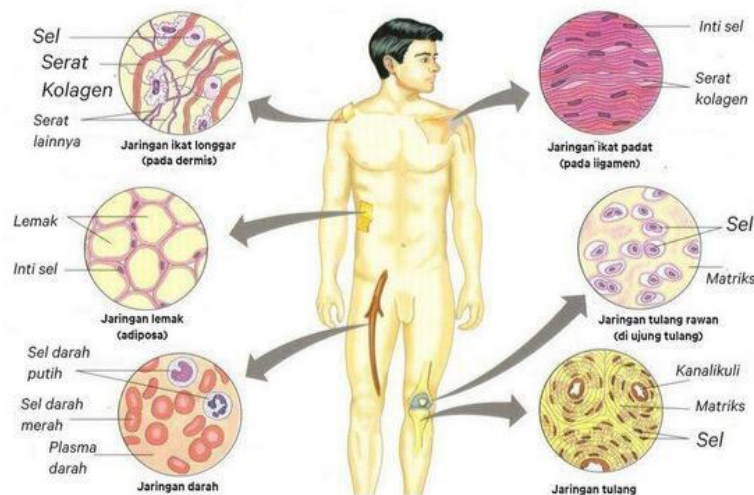
Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

### b. Kelenjar endokrin

Kelenjar endokrin mengeluarkan sekretnya langsung ke dalam sistem vaskuler darah atau limfa (sekresi internal). Kelenjar endokrin disebut juga kelenjar buntu karena tidak memiliki saluran. Secret yang dikeluarkan berupa hormone. Sel-sel epitel yang mengeluarkan hormone terdapat diantara pembuluh-pembuluh darah halus. Epitel kelenjar endokrin dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe deret-kelompok dan tipe folikel. Contohnya adalah kelenjar hipofisis, kelenjar tiroid, kelenjar paratiroid, kelenjar timus, dan kelenjar adrenal (Irnaningtyas, 2013, hlm. 100).

### c. Jaringan Ikat



**Gambar 2.22 Jaringan Ikat**

Sumber : <https://rumus.co.id/jaringan-ikat/>

Pada awal perkembangan embrio, lapisan mesoderm membentuk jaringan mesenkim (*mesos* = tengah, *enchyme* = penyusupan). Selanjutnya, mesenkim berkembang menjadi jaringan ikat (jaringan penyambung). Jaringan ikat dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu jaringan ikat sejati, jaringan ikat cair, dan jaringan ikat penyokong. Jaringan ikat memiliki fungsi sebagai berikut: 1) Pengikat dan penyambung antar jaringan, contohnya jaringan ikat tendon yang menghubungkan jaringan tulang dengan jaringan otot, 2) Penyokong dan pembentuk struktur tubuh, contohnya jaringan ikat tulang, 3) Penyimpan energi, misalnya jaringan ikat lemak, 4) Pertahanan tubuh terhadap invasi bibit penyakit, misalnya jaringan ikat darah yang mengandung antibodi dan sel-sel darah putih, 5) Pelindung suatu organ, yaitu jaringan ikat yang berbentuk selaput, yang membungkus organ-organ tubuh, 6) Transpor cairan tubuh yang dilakukan oleh jaringan ikat darah dan limpa (Irnaningtyas, 2013, hlm. 101).

Jaringan ikat tersusun dari bahan intersel (matriks) dan sel-sel penyusun jaringan ikat. Jaringan ikat berbeda dengan jaringan epitel karena mengandung banyak matriks.

### 1. Matriks Jaringan Ikat

Matriks terdiri atas substansi intersele amorf (tidak berbentuk) dan substansi intersele fibrosa (serat).

- a. **Substansi intersele amorf (tidak berbentuk)** merupakan media cair homogeni yang berbentuk sol, gel, atau gel kaku.
- b. **Substansi intersele fibrosa (serat)** berfungsi sebagai penyokong. Serat dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

### 2. Sel-sel Penyusun Jaringan Ikat

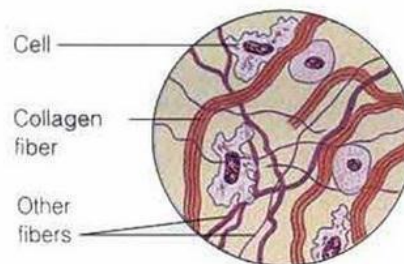
Sel-sel yang terdapat pada jaringan ikat, yaitu sebagai berikut: Sel fibroblast adalah sel berbentuk serat yang berfungsi untuk sekresi protein, makrofag adalah sel yang bentuknya berubah-ubah, bersifat fagositosis (pemakan) zat-zat buangan, sel-sel mati dan bakteri, sel lemak (sel adiposa) adalah sel khusus untuk menyimpan lemak, *mast cell* (sel tiang) adalah sel yang memproduksi heparin dan histamin, sel plasma adalah sel yang memproduksi antibodi untuk antigen, sel pigmen, leukosit (sel darah putih), dan sel mesenkim.

### 3. Jaringan Ikat Sejati

Jaringan ikat sejati dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

#### a. Jaringan ikat longgar

Jaringan ikat longgar terdapat di selaput perut, saluran pencernaan, pembungkus pembuluh darah, akson saraf dan kulit. Ciri-ciri dari jaringan ikat longgar, yaitu terdiri dari matriks yang mengandung serat kolagen, retikuler dan elastin, terdiri dari beberapa jenis sel, sel makrofag, sel plasma, dan sel tiang. Fungsi dari jaringan ikat longgar adalah untuk menyokong organ tubuh dan menghubungkan jaringan satu dengan jaringan yang lainnya.

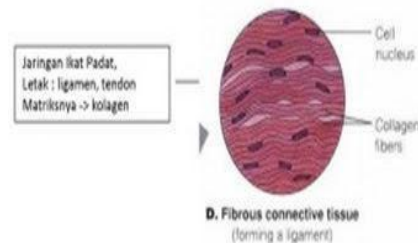


**Gambar 2.23 Jaringan Ikat Longgar**



Sumber : <https://www.bing.com/images/search?view=detail>

## b. Jaringan ikat padat



**Gambar 2.24 Jaringan Ikat Padat**

Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

Jaringan ikat padat tersusun dari serat-serat yang berhimpitan padat dengan sedikit sel dan substansi dasar. Serat kolagen merupakan bahan yang dominan sehingga jaringan ikat padat sering disebut jaringan kolagen. Jaringan ikat padat bersifat tidak elastis. Jaringan ini dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sebagai berikut:

- 1) **Jaringan ikat padat teratur** tersusun dari serat-serat kolagen yang berhimpitan secara paralel dan sangat kuat. Contohnya adalah Ligamen (penghubung tulang dengan tulang), dan Tendon (penghubung otot dengan tulang)
- 2) **Jaringan ikat padat tidak teratur** berbentuk seperti lembaran-lembaran dengan serat-serat membentuk anyaman kasar yang kuat. Jaringan ini mengandung banyak serat kolagen kasar serta sedikit serat elastin dan retikuler. Contohnya adalah fascia (pembungkus tulang atau penyekat) dan dermis kulit (Irnaningtyas, 2013, hlm. 105-106).

## a. Jaringan Ikat Cair

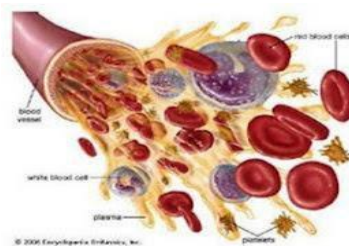
Jaringan ikat cair tersusun dari sel-sel yang berada di dalam suatu matriks berupa larutan atau berbentuk cairan. Larutan tersebut mengandung protein-protein. Jaringan ikat cair di dalam tubuh meliputi darah dan limfa (getah bening).



## 1) Jaringan darah

Jaringan darah adalah jaringan penyokong yang istimewa karena sifat dan kondisi fisik dari darah berbeda dengan jaringan penyokong lainnya. Jaringan ini berupa cairan dengan komponen utamanya adalah sel-sel darah dan plasma darah.

Sel-sel darah dibedakan menjadi tiga, yaitu sel darah merah (eritrosit) yang berfungsi mengangkut oksigen, sel darah putih (leukosit) yang berfungsi untuk melawan benda-benda asing yang masuk ke dalam tubuh, dan keeping-keeping darah (trombosit) yang berfungsi dalam proses pembekuan darah.



Gambar 9.5. Jaringan darah tersusun dari plasma darah, beberapa jenis sel darah (eritrosit, leukosit dan trombosit) dan fibrinogen

### Gambar 2.25 Jaringan Darah

Sumber:

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

## 2) Jaringan limfa (getah bening)

Jaringan limfa (getah bening) tersusun atas serat retikuler dan sel-sel limfosit serta makrofag. Limfosit cenderung berkelompok. Kelompok limfosit disebut nodulus yang bisa kita jumpai di tonsil, limpa, tymus dan saluran pencernaan (Irnaningtyas, 2013, hlm. 107).

## 5. Jaringan Ikat Penyokong

Jaringan ikat penyokong merupakan jaringan kerangka yang berfungsi sebagai penyokong tubuh. Jaringan ikat penyokong meliputi jaringan tulang rawan (kartilago) dan tulang keras (osteon). Tulang rawan dan tulang keras tersusun dari sel, serat dan substansi dasar. Serat dan substansi dasar tersebut membentuk matriks.

**a. Jaringan tulang rawan (kartilago)** tersusun dari sel-sel tulang rawan kondrosit dan matriks yang mengandung kondrotin sulfat. Kondrosit berbentuk bulat atau lonjong serta memiliki inti dan beberapa anak inti. Pada anak-anak

tulang rawan terbentuk dari sel-sel mesenkim (jaringan ikat embrional). Pada orang dewasa tulang rawan terbentuk dari selaput tulang rawan (perikondrium). Macam-macam jaringan tulang rawan: tulang rawan hialin, tulang rawan elastis, tulang rawan fibroblast.

**b. Jaringan tulang keras (osteon)** tersusun dari sel-sel tulang yang disebut osteosit. Osteosit dibentuk oleh osteoblast (sel yang berasal dari fibroblas). Matriks tulang sangat padat dan kaku. Unit dasar tulang disebut sistem havers yang terdiri dari: (1) Lamela adalah lapisan konsentris matriks yang terdiri dari garam mineral (membuat tulang jadi keras) dan serat kolagen (membuat tulang jadi kuat), (2) Lakuna adalah ruang kecil diantara lamella dan mengandung sel tulang (osteosit), (3) Kanalikuli adalah saluran yang berfungsi menyalurkan makanan dan mengeluarkan zat sisa (Irnaningtyas, 2013, hlm. 107-108)

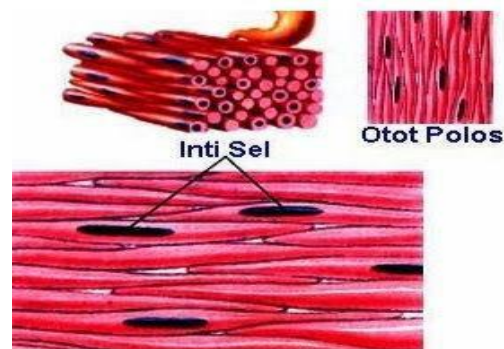
### **c. Jaringan Otot**

Struktur jaringan otot mempunyai kemampuan berkontraksi untuk melakukan gerakan. Jaringan otot harus melakukan gerakan mekanis. Oleh karena itu, diperlukan banyak pembuluh kapiler darah untuk memberikan nutrisi dan oksigen serta mengangkut zat sisa. Jaringan otot tersusun dari sel-sel atau serabut-serabut otot yang tergabung dalam berkas-berkas. Sel otot memiliki membran plasma yang disebut sarkolema dan berisi sitoplasma yang disebut sarkoplasma. Serat otot disebut miofibril. Miofibril terdiri atas satuan-satuan yang lebih kecil disebut miofilamen. Miofilamen tebal mengandung myosin, sedangkan miofilamen tipis mengandung aktin. Aktin dan myosin menyebabkan sel otot bersifat kontraktile. Pada setiap miofibril, terdapat beberapa unit pita gelap dan pita terang yang disebut sarkomer. Di dalam tubuh, terdapat tiga macam jaringan otot, yaitu otot polos, otot rangka (otot lurik), dan otot jantung (Irnaningtyas, 2013, hlm. 112).

#### **1. Jaringan Otot Polos**

Sel otot polos berbentuk gelendong dengan kedua ujung meruncing dan bagian tengah lebih lebar. Selnya berukuran panjang 30-200  $\mu\text{m}$  dan berdiameter 5-10  $\mu\text{m}$ . sel otot polos memiliki satu inti berbentuk oval di tengah sel. Namun, selnya tidak memiliki pita gelap dan pita terang sehingga disebut otot polos. Aktivitasnya lambat, tetapi mampu berkontraksi dalam jangka waktu yang lama

dan tidak cepat lelah. Sistem sarafnya otonom (saraf tak sadar), baik saraf simpatik (bekerja mempercepat) maupun saraf parasimpatik (bekerja memperlambat). Otot polos merupakan otot involunter (otot tak sadar) karena gerakannya tidak menuruti perintah yang diinginkan. Jaringan otot polos terdapat pada saluran pencernaan makanan, dinding pembuluh darah, pembuluh limfa, saluran pernapasan, saluran reproduksi, kandung kemih, dermis, iris dan korpus siliaris pada mata.



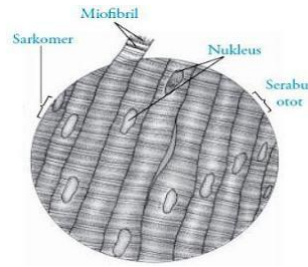
**Gambar 2.26 Jaringan Otot Polos**

Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

## 2. Jaringan Otot Rangka (Otot Lurik)

Jaringan otot rangka disebut otot rangka karena melekat pada tulang rangka. Dalam kehidupan sehari-hari, jaringan otot rangka dikenal sebagai daging. Jaringan otot rangka berwarna merah muda karena mengandung pigmen di dalam serat-seratnya dan memiliki banyak pembuluh darah. Sel otot rangka berbentuk silindris panjang, berukuran panjang 1-40 mm dan berdiameter 10-100  $\mu\text{m}$ , inti berbentuk lonjong dan banyak jumlahnya di pinggir sel (sekitar 35 inti setiap mm panjang serat), banyak mengandung mitokondria, serta memiliki miofibril yang menunjukkan pita gelap dan pita terang seperti pada lurik. Otot lurik merupakan otot volunter (otot sadar) yang bekerja di bawah pengaruh saraf sadar, cepat bereaksi jika terdapat stimulus (rangsangan), kontraksinya kuat, tetapi cepat lelah. Ujung-ujung sel meruncing, tetapi agak membulat pada perbatasan otot dengan tendon. Otot dapat bertambah besar akibat latihan karena terjadi penebalan pada serat-serat otot (hipertrofi), bukan karena bertambah banyaknya serat otot.



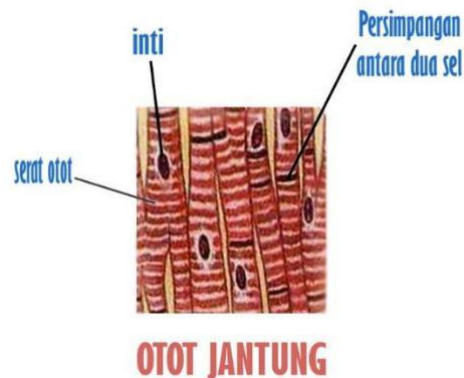
**Gambar 2.27 Jaringan Otot Rangka**

Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

### **3. Jaringan Otot Jantung**

Otot ini hanya terdapat di jantung sehingga disebut otot jantung. Sel otot jantung (kardiosit) berbentuk silindris dengan ujung bercabang dua atau lebih. Percabangan di ujung sel jantung disebut sinsitium. Antara kardiosit satu dengan kardiosit yang lainnya saling berhubungan di suatu tempat yang disebut diskus interkalar. Miofibril menunjukkan pita gelap dan pita terang sehingga berlurik-lurik. Otot jantung berukuran panjang sekitar 50-100  $\mu\text{m}$ , berdiameter 10-20  $\mu\text{m}$ , dan banyak mengandung mitokondria. Setiap serat otot jantung mengandung satu inti berbentuk lonjong panjang di tengah-tengah serat. Serat otot jantung berwarna kecokelatan karena mengandung banyak endapan pigmen lipofuksin. Sel otot jantung pada atrium berukuran lebih kecil daripada sel otot jantung pada ventrikel. Otot jantung berkontraksi cukup kuat, secara ritmis dan otomatis sekitar 72 kali per menit. Otot jantung merupakan otot involunter (tak sadar) yang dikendalikan oleh saraf otonom, baik saraf simpatik yang mempercepat denyut jantung, maupun saraf parasimpatik yang memperlambat denyut jantung. Pada permukaan dalam jantung terdapat sel khusus berukuran lebih besar dan lebih tebal, disebut serat Purkinje. Serat Purkinje berperan dalam sistem penghantar rangsangan. (Irnaningtyas, 2013, hlm. 112-113).



**Gambar 2.28 Jaringan Otot Jantung**

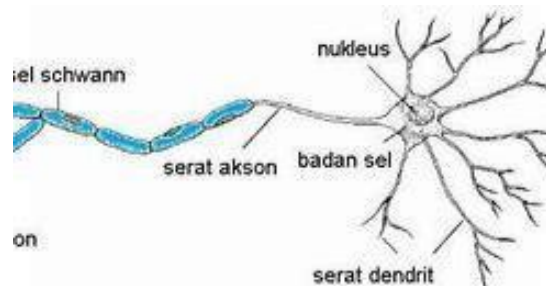
Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

#### **d. Jaringan Saraf**

Jaringan saraf tersebar secara luas di dalam tubuh. Jaringan saraf terdapat paling banyak (98%) pada susunan saraf pusat otak dan medulla spinalis (sumsum tulang belakang), sisanya terdapat pada susunan saraf tepi. Jaringan saraf berfungsi menghimpun rangsangan dari lingkungan, mengubah rangsangan menjadi impuls saraf, meneruskan impuls ke bagian penerimaan yang terorganisasi, menafsirkan impuls, kemudian memberikan jawaban (respon) yang tepat ke organ-organ efektor.

Jaringan saraf tersusun dari sel saraf (neuron) dan sel penyokong (neuroglia). Neuron berbentuk serabut panjang. Neuroglia adalah sel berukuran kecil, menghasilkan mielin, berfungsi sebagai penyokong neuron-neuron, dan menyatukan jaringan pada susunan saraf pusat. Sepanjang hidup, sel saraf (neuron) tidak dapat melakukan pembelahan (regenerasi), tetapi dapat pulih kembali sesudah mengalami cedera pada tingkat tertentu. Sementara itu, neuroglia dapat berproliferasi (memperbanyak diri) (Irnaningtyas, 2013, hlm. 115).



**Gambar 2.29 Jaringan Saraf**

Sumber :

<https://www.bing.com/images/search?q=kelenjar+transitional&FORM=AWIR>

## 8. Karakteristik Materi Pelajaran

### A. Abstrak dan Konkretnya Materi

Berdasarkan kedalaman dan keluasan materi, maka karakteristik materi jaringan hewan digolongkan sebagai materi yang bersifat abstrak, karena materi jaringan hewan tidak dapat dilihat secara langsung oleh indera penglihatan (mata) melainkan memerlukan bantuan dari alat dan bahan lain seperti mikroskop cahaya, mikroskop elektron dan preparat untuk melihat bagian-bagian yang terdapat pada setiap jaringan hewan. Contoh: jaringan epitel.

Preparat kering irisan berbagai macam jaringan biasanya dibuat dengan teknik pulasan warna agar memudahkan pada saat pengamatan dilaksanakan. Teknik pulasan warna umumnya menggunakan zat kimia. Berbeda halnya dengan karakteristik materi yang digolongkan sebagai materi yang bersifat konkret.

### B. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai aplikasi *smartphone* berbantuan game kahoot maupun hasil belajar telah banyak dilakukan, penelitian terdahulu sangatlah penting dan diperlukan sebagai acuan dalam penelitian yang akan dilaksanakan. Adapun penelitian terdahulu yang relevan sebagai berikut:

**Tabel 2.1 HASIL PENELITIAN TERDAHULU YANG RELEVAN**

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Hasil
1.	Rika Riyanti <sup>1</sup> , Hikmah Rusdi <sup>2</sup>	Efektivitas Penggunaan Game Edukasi <i>Smartphone</i> Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP YAPIM MAROS	2018	Dengan ketentuan kelas eksperimen menggunakan game edukasi <i>smartphone</i> dalam pembelajaran dan kelas control tidak menggunakan game edukasi <i>smartphone</i> dalam pembelajaran, diberikan tes hasil belajar (THB) dan angket untuk mengukur motivasi mahasiswa, melakukan analisis statistika deskriptif dan inferensial untuk menguji hipotesis. Maka dapat disimpulkan bahwa game edukasi

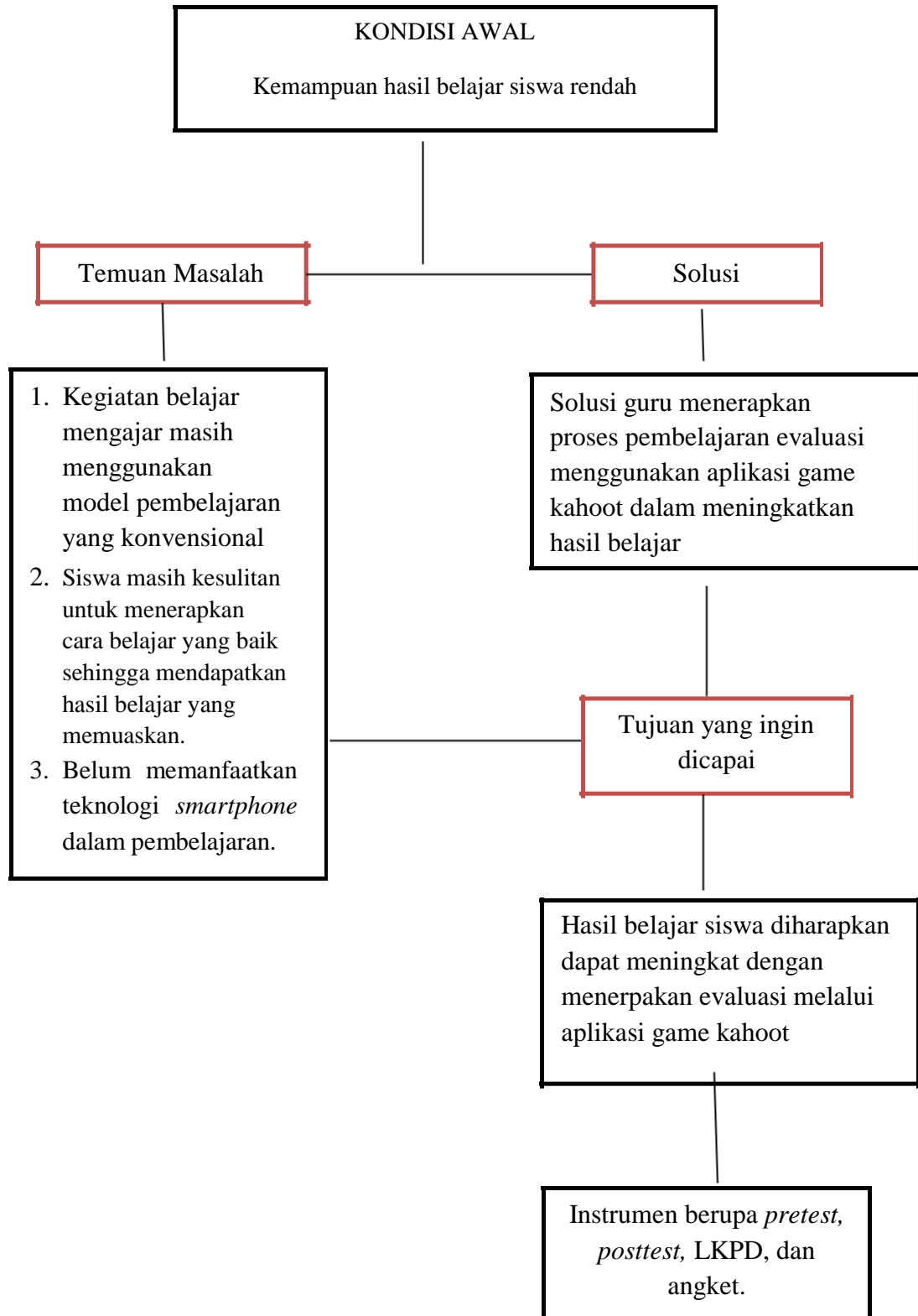
No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Hasil
				<i>smartphone</i> memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa.
2.	Windy	Efektifitas Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis <i>Game Based Learning</i> Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sitem Reproduksi	2017	Penelitiannya dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis <i>game based learning</i> dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan pengujian indeks menunjukkan nilai sebesar 0,722688 yang berarti memiliki interpretasi tinggi sesuai dengan kriteria indeks gains dengan presentase $0,71 < g \leq 1,00$ .
3.	Tasliyah	Perbedaan Hasil Belajar Antara Siswa Menggunakan Media Gambar Dengan Siswa Yang Menggunakan Media Video Pada Konsep Ekosistem	2017	Terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada konsep ekosistem setelah menggunakan media video sebesar 22,95 dengan nilai rata-rata pretest 57,1 nilai rata-rata posttest 80,5 dan nilai rata-rata gainnya 0,53. Sedangkan media gambar sebesar 15,05 dengan nilai rata-rata pretest 57,3, nilai rata-rata posttest 72,35 dan nilai rata-rata gainnya 0,36.

### **C. Kerangka Pemikiran**

#### **Narasi kerangka pemikiran:**

Dengan ditemukannya masalah pada salah satu Sekolah Menengah Atas bahwa siswa merasa bosan dan jenuh karena proses pembelajaran berlangsung secara monoton, pembelajaran masih dilakukan dengan metode ceramah serta pemberian tugas, siswa masih kesulitan dalam memahami materi pembelajaran materi biologi serta waktu yang di kelas kurang cukup serta model, media di dalam kelas dalam pembelajaran kurang bervariasi. Pembelajaran yang baik tentunya perlu dukungan untuk mencapai suatu indikator belajar salah satunya dengan penerapan model, metode, media, dan strategi pembelajaran. Media pembelajaran berbasis aplikasi smartphone salah satunya akan meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu perlu adanya penerapan media yang dapat dijadikan siswa aktif dan kreatif, maka dari itu perlu diterapkannya media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan menggunakan media pembelajaran aplikasi smartphone berbantu game kahoot. Oleh karena itu, penulis ingin memaparkan kerangka pemikiran seperti pada Gambar 2.30.





**Gambar 2.30 Penggunaan Aplikasi *Smartphone* Berbantu *Game Kahoot*.**

## D. Asumsi dan Hipotesis

### 1. Asumsi

Dalam penelitian ini ada beberapa asumsi yang menjadi acuan peneliti untuk melaksanakan penelitian ini yaitu :

- a. *Smartphone* menurut Kurniawan *et al* (2018, hlm. 1,7) mengatakan bahwa *Smartphone* merupakan teknologi yang berkembang pesat dengan fitur yang semakin canggih. Namun, *smartphone* digunakan sangat sedikit dalam mendukung pembelajaran, umumnya lebih banyak yang belum mengetahui *smartphone* hanya digunakan untuk komunikasi pribadi contohnya dengan hanya menggunakan media social saja tetapi dengan berkembangnya teknologi *Smartphone* dapat digunakan sebagai metode pembelajaran alternatif, meskipun harus dimodifikasi sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. *Smartphone* dirancang dan dikembangkan untuk mendukung pembelajaran inovatif, ini harus menjadi sesuatu untuk dipikirkan yaitu dengan memanfaatkan dan memfasilitasi pembelajaran siswa dengan mengenalkan *game kahoot* dalam evaluasi pembelajaran dapat meningkatkan kinerja pembelajaran (Hidayat dalam Kurniawan, 2018, hlm. 1)

*Game Kahoot* membuat pembelajaran siswa menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Pembelajaran akan efektif apabila siswa didalamnya berada pada kondisi senang dan bahagia sebaliknya siswa akan merasa kurang senang, cemas, merasa tidak nyaman yang dapat mengakibatkan hasil belajar siswa terlalu dipaksakan dengan evaluasi berbantu *game* dapat mendukung keberhasilan siswa dalam meningkatkan hasil belajar.

Menurut Setyosari *dkk* (2016, hlm. 78) kelebihan pembelajaran aplikasi *smartphone* berbantu *game kahoot* adalah akan membuat siswa lebih mudah mengingat materi yang disampaikan oleh guru karena disajikan dalam tampilan yang menyenangkan, siswa akan lebih terlibat terlibat dalam evaluasi menjadi lebih aktif, mengetahui dengan cepat tercapai tidaknya tujuan pembelajaran, membangkitkan motivasi siswa untuk menjadi juara, dapat dilakukakn dalam berbagai suasana, mendapatkan perhatian penuh siswa. Data dapat dikumpulkan dan ditinjau sebagai dokumen Excel untuk mengukur pemahaman siswa tentang konten. *Kahoot!* dapat digunakan untuk berbagai penilaian dan proyek termasuk penilaian formatif, penilaian

diagnostik, proyek penelitian dan presentasi Thomas (dalam Betz *dkk*, 2015, hlm. 51)

- b. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku seseorang yang terjadi setelah mengikuti proses pembelajaran secara langsung sesuai dengan tujuan pendidikan yang akan di capai bisa melalui nilai tes. Menurut Susetyo (2015, hlm. 1) mengatakan bahwa Hasil belajar merupakan kemampuan individu yang diperoleh dari proses pembelajaran di sekolah dan kemampuan yang tergolong laten.

## 2. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan oleh peneliti, maka peneliti merumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

- a.  $H_0 : r = 0$  Penggunaan aplikasi smartphone berbantu *game* kahoot dapat Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada jaringan hewan
- b.  $H_a : r \neq 0$  Penggunaan aplikasi samartphone berbantu *game* kahoot tidak dapat Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada konsep jaringan hewan