

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kajian Teoretis

1. Hasil Belajar

a. Pengertian Belajar

Manusia dapat mengubah tingkah laku menjadi lebih baik dengan adanya proses belajar. Namun pendapat masyarakat menilai bahwa belajar adalah kegiatan yang ada di sekolah saja. Pada kenyataannya proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Hamalik, O. (2009: 4) mendefinisikan bahwa “Belajar adalah perubahan tingkah laku melalui interaksi antara individu dan lingkungan”. Pengertian tersebut mengartikan bahwa dengan proses belajar dapat mengubah tingkah laku melalui interaksi yang terjadi dalam proses belajar.

Sejalan dengan definisi tersebut, menurut Slameto (2010: 2) “Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya”. Dari pengertian ini, menjelaskan bahwa tuntutan kebutuhan hidup yang membuat seseorang melakukan proses belajar untuk mengubah tingkah laku demi hidup yang lebih baik.

Sejalan dengan pendapat sebelumnya, Syah, M. (2010: 90) menjelaskan bahwa “Belajar dapat dipahami sebagai tahapan

perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif”. Berdasarkan definisi tersebut, dijelaskan bahwa perubahan tingkah laku yang terjadi karena belajar akan relatif menetap atau terus berkelanjutan.

Definisi belajar menurut Asril, Z. (2013: 1) “Belajar adalah kegiatan fisik atau badaniah, untuk itu hasil pencapaian adalah berupa perubahan fisik. Selain itu belajar adalah kegiatan rohaniah atau *psychis*, sasaran yang dicapai disini adalah perubahan jiwa”. Dari pendapat ini, kegiatan belajar dibedakan menjadi dua, yaitu kegiatan fisik dan psikis. Di dalam kehidupan, kedua kegiatan fisik dan jiwa tidak akan terpisahkan dan akan terus berhubungan sehingga dengan belajar diharapkan dapat menjadi manusia dengan jiwa yang baik dan fisik kuat.

Adapun menurut Suardi, M. *et al.* (2018: 6) “Belajar merupakan proses yang dapat terjadi tanpa guru dan tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lain”. Dari pendapat ini, dijelaskan bahwa belajar tidak hanya dilakukan dalam kegiatan formal saja, akan tetapi dapat dilakukan tanpa terikat ruang dan waktu.

Gasong, D. (2018: 8) menyatakan bahwa “Belajar merupakan proses yang memungkinkan, makhluk-makhluk ini mengubah perilakunya cukup cepat dalam cara yang kurang lebih

sama”. Dalam definisi ini, maksud makhluk-makhluk ini adalah hewan termasuk manusia sehingga dapat diartikan bahwa cakupan belajar sangat luas dan kompleks. Tidak hanya manusia, hewan-hewan lain pun dapat melakukan perubahan tingkah laku melalui proses belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang dilakukan oleh individu, baik kegiatan fisik ataupun psikis melalui interaksi dengan lingkungannya secara luas tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.

b. Pengertian Mengajar

Di dalam pembelajaran, salah satu aspek yang penting adalah mengajar. Mengajar dilakukan pendidik untuk mentransfer ilmu kepada peserta didik. Seiring perkembangan zaman, guru mengajar bukan hanya sekedar berceramah saja dan peserta didik diam, namun pada masa kini guru mengajar dengan cara membimbing agar siswa aktif di dalam proses pembelajaran sehingga membangun sendiri ilmu yang didupakannya.

Slameto (2010: 29) menyatakan bahwa ” Mengajar adalah penyerahan kebudayaan kepada anak didik yang berupa pengalaman dan kecakapan atau usaha untuk mewariskan kebudayaan masyarakat kepada generasi berikutnya sebagai generasi penerus”. Dalam definisi ini merupakan definisi yang sudah lama jika diteliti,

tampak jelas bahwa aktivitas berpusat pada guru (*teacher centered*) sebagai pewaris informasi.

Berbeda dari pendapat tersebut, Sanjaya, W. dan Andi, B. (2017: 4) mengemukakan bahwa “Pada paradigma baru, mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan ilmu pengetahuan, akan tetapi mengajar adalah mengatur atau menata lingkungan supaya siswa belajar”. Pada pendapat ini mengajar sudah berubah menjadi paradigma baru, mengajar tidak hanya sekedar pewaris informasi saja akan tetapi tentang bagaimana peserta didik dapat mengkonstruksikan pemahamannya sendiri dengan dibimbing dan difasilitasi oleh guru sehingga dikenal istilah *students centered* yang berarti segala proses belajar mengajar berpusat pada siswa.

Menurut Syah, M. (2010: 179) “Mengajar itu pada intinya adalah mengarah pada timbulnya perilaku belajar siswa”. Pendapat ini menjelaskan tentang mengajar merupakan proses membimbing sehingga peserta didik dapat belajar dengan baik dan memiliki motivasi sehingga peserta didik nyaman dalam melaksanakan belajar.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Suardi M. *et al.* (2018: 6) berpendapat bahwa “Mengajar merupakan segala hal yang guru lakukan agar proses belajar berjalan lancar, bermoral dan membuat siswa merasa nyaman”. Pada intinya mengajar merupakan kegiatan yang dilakukan guru sehingga dapat berlangsung dengan baik dan

membuat peserta didik nyaman akan pembelajaran yang dilaksanakannya.

Adapun menurut Sukmadinata, N.S. (2009: 252) “Mengajar adalah membantu perkembangan intelektual , afektif, dan psikomotor melalui penyampaian pengetahuan pemecahan masalah, latihan-latihan afektif dan keterampilan”. Dalam pendapat ini, dijelaskan bahwa mengajar tidak hanya untuk mengembangkan kognitif saja, akan tetapi mengembangkan afektif dan psikomotor peserta didik.

Sejalan dengan pendapat sebelumnya, menurut Rasto (2015: 2) “Mengajar merupakan proses yang kompleks karena berhubungan dengan perilaku manusia yang sangat dinamis”. Definisi ini menjelaskan mengenai proses mengajar adalah proses yang kompleks karena berhubungan dengan manusia yang berbeda-beda dengan kecerdasan, sifat, dan sikap yang berbeda-beda dan berubah-ubah.

Selanjutnya Rooijackers (2010: 19) mendefinisikan bahwa “Mengajar adalah menumbuhkan dan menyempurnakan pola laku, membina kebiasaan dan kemahiran menyesuaikan diri kepada keadaan yang berubah-ubah”. Pengertian ini menjelaskan bahwa tujuan mengajar yaitu untuk mengubah perilaku individu agar dapat menyesuaikan diri dengan keadaan lingkungannya.

Berdasarkan uraian definisi para ahli tersebut, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa mengajar adalah proses membantu dan membimbing peserta didik agar nyaman dengan suasana belajar sehingga membuat peserta didik mudah mengkonstruksikan pemahamannya dan berdampak dengan perubahan tingkah laku untuk menyesuaikan dengan keadaan yang berubah-ubah di lingkungannya.

c. Pengertian Hasil Belajar

Hasil yang diperoleh melalui proses belajar mengajar disebut dengan Hasil belajar. Setelah mengetahui definisi belajar dan mengajar maka hasil belajar dapat disebut sebagai perubahan yang terjadi berupa tingkah laku melalui belajar.

Haryoko, S. (2009: 4) menyatakan bahwa “Hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang dalam waktu tertentu, dengan kata lain hasil perubahan tingkah laku dalam waktu tertentu”. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa Hasil belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku yang terjadi pada individu dalam waktu tertentu.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Sudjana, N. (2017: 22) mendefinisikan bahwa “Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya”. Dari pendapat di atas menjelaskan bahwa

hasil belajar yang diperoleh dari pengalaman belajar berupa kemampuan-kemampuan baru yang sebelumnya tidak dimiliki.

Adapun menurut Bloom (Husamah, *et al.*, 2016) “Hasil belajar melalui proses belajar, baik di sekolah maupun di luar sekolah menghasilkan tiga pembentukan kemampuan yaitu kemampuan kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan). Dari pendapat Bloom tersebut maka dikenal istilah Taksonomi Bloom yang dikembangkan pada tahun 1956. Sejalan dengan Perkembangan zaman pada tahun 2001, Taksonomi Bloom tersebut disempurnakan oleh Krathwohl yang dikenal dengan istilah Taksonomi Bloom Revisi, dengan mengubah kata benda menjadi kata kerja yang disesuaikan dengan abad 21.

1) Ranah Kognitif

Menurut Krathwohl (Parwati, *et al.*, 2011: 28)

Taksonomi Bloom Revisi menjelaskan ranah kognitif sebagai berikut:

- a. mengingat (*remembering*) merupakan usaha menarik kembali informasi yang telah tersimpan dalam memori dalam jangka waktu yang cukup panjang;
- b. memahami/mengerti (*understand*) dapat dikatakan sebagai seorang siswa mampu membuat/membangun sebuah pengertian baru berdasarkan informasi yang telah didapatkan sebelumnya;
- c. menerapkan (*applying*) dapat menunjukan seorang siswa mampu menggunakan ataupun memanfaatkan suatu prosedur ataupun metode yang telah ada untuk melaksanakan suatu percobaan atau menyelesaikan permasalahan;

- d. menganalisis (*analyzing*) merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan;
- e. mengevaluasi (*evaluating*) merupakan proses memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada; dan
- f. menciptakan (*creating*) mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya.

Adapun dimensi pengetahuan menurut Widodo A. (2016)

membagi 4 macam dimensi pengetahuan sebagai berikut:

- a) pengetahuan faktual (*factual knowledge*): Pengetahuan yang berupa potongan-potongan informasi yang terpisah-pisah atau unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu;
- b) pengetahuan konseptual (*conceptual knowledge*): pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersama-sama;
- c) pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*): pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, baik yang bersifat rutin maupun yang baru.
- d) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*): pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri.

1) Ranah afektif

Nggili R.A (2016: 46) Menjelaskan bahwa “Ranah Afektif merupakan ranah yang berkaitan dengan aspek-aspek emosional, seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan, terhadap moral, norma dan sebagainya”. Ranah tersebut lebih

menekankan mengenai sikap peserta didik dalam proses pembelajarannya. Krathwohl, Bloom, dan Masia (Parwati, *et.al.*, 2018: 32) membagi ranah afektif menjadi lima jenjang sebagai berikut:

- a) penerimaan (*receiving*) adalah jenjang pembuka alat indra seseorang terhadap dunia luar;
- b) penanggapan (*responding*) adalah jenjang yang menerima stimulus dan juga memberikan reaksi atau jawaban terhadap stimulus tersebut;
- c) penghargaan (*valuing*) sudah sampai pada rasa keterikatan, atau memiliki terhadap suatu stimulus;
- d) pengorganisasian (*organization*) terjadi apabila seseorang berada dalam situasi di mana terdapat lebih dari satu nilai atau sikap; dan
- e) penjatidirian (*characterization*), dalam jenjang ini nilai sikap sudah menjadi milik seseorang.

2) Ranah Psikomotorik

Nggili R.A (2016: 46) Menjelaskan bahwa “Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan, yang melibatkan fungsi syaraf dan otot (*neuronmusclar system*) serta psikis”. Parwati *et.al.*, (2018: 34) membagi tujuh jenjang psikomotor, yaitu sebagai berikut:

- a) persepsi (*perception*), penggunaan alat indra untuk menjadi pegangan dalam membantu gerakan;
- b) kesiapan (*set*) meliputi kesiapan fisik, mental, dan emosional untuk melakukan gerakan;
- c) respon terpimpin (*guided response*) merupakan tahap awal dalam mempelajari keterampilan yang kompleks, termasuk didalamnya imitasi dan gerakan coba-coba;
- d) mekanisme (*mechanism*) merupakan membiasakan gerakan-gerakan yang telah dipelajari sehingga tampak meyakinkan dan cakap;
- e) respon tampak yang kompleks (*complex overt response*) merupakan gerakan motoris yang terampil

yang didalamnya terdiri dari pola-pola gerakan yang kompleks;

- f) penyesuaian (*adaptation*) merupakan keterampilan yang sudah berkembang sehingga dapat disesuaikan dalam berbagai situasi; dan
- g) penciptaan (*origination*) merupakan membuat pola gerakan baru yang disesuaikan dengan situasi, kondisi atau permasalahan tertentu.

Dari definisi-definisi tersebut, penulis dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang dihasilkan melalui proses belajar mengajar yang akan menghasilkan kemampuan-kemampuan dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2. Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis *Powtoon*

a. Pengertian Media

Media dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebagai alat komunikasi. Salah satu jalan untuk memberikan hubungan yang baik antara guru dengan peserta didik yaitu dengan menoptimalkan peranan media dalam proses belajar mengajar.

Oka, G.P.A. (2017: 4) berpendapat bahwa “Media merupakan bentuk jamak dari medium secara harfiah berarti perantara atau pengantar”. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui media adalah sebuah perantara untuk menjembatani suatu hal.

Sejalan dengan pernyataan tersebut, Sumiharsono, M.R. dan Hasana, H. (2018) menyatakan bahwa “Media adalah pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan”. Berdasarkan definisi

tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan media untuk pengantar untuk menjembatani pengirim pesan kepada penerima pesan.

Selanjutnya menurut Wibawanto, W. (2017: 5) “Pengertian media mengacu pada penggunaan alat yang berupa benda untuk membantu proses penyampaian pesan”. Pengertian ini memaparkan mengenai media sebagai alat yang dapat membantu proses penyampaian pesan.

Sejalan dengan pendapat sebelumnya, menurut Sundayana R. (2013: 4) “Media bisa dipahami sebagai perantara dari suatu informasi yang berasal dari sumber informasi untuk diterima oleh penerima, informasi tersebut bisa berupa apapun baik yang bermuatan Pendidikan, politik, teknologi maupun berita”. Dari pendapat ini dapat diartikan media dapat digunakan dalam ranah apapun contohnya Pendidikan, politik, teknologi dan berita.

Dari berbagai pendapat para ahli tersebut, penulis dapat menyimpulkan bahwa media adalah suatu sarana yang digunakan sebagai pengantar atau perantara untuk menyampaikan suatu informasi dari pemberi informasi kepada penerima informasi di dalam bidang apapun.

b. Pengertian Media Pembelajaran

Di dalam bidang Pendidikan tidak terlepas dari media yang dapat digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar yang disebut dengan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat

memperlancar hubungan antara guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Sundayana R. (2013: 4) mendefinisikan bahwa “Media Pembelajaran merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan”. Dalam definisi tersebut dijelaskan mengenai media digunakan sebagai penyalur informasi materi pembelajaran.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Suryani, *et al.* (2018: 5) menyatakan bahwa “Media pembelajaran adalah segala bentuk sarana penyampaian informasi yang dibuat atau dipergunakan sesuai dengan teori pembelajaran”. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan teori pembelajaran sehingga mencapai tujuan pembelajaran sesuai yang diharapkan.

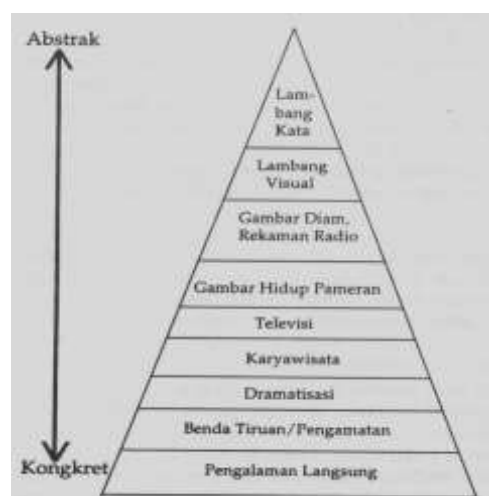
Adapun menurut Arsyad, A. (2017: 6) “Media Pembelajaran memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas”. Berdasarkan definisi tersebut, dijelaskan bahwa media pembelajaran dapat juga digunakan di luar kelas .

Selanjut dengan definisi sebelumnya, Jalinus, N. dan Ambiyar (2016: 4) mengemukakan bahwa “Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat digunakan untuk menyampaikan sumber pembelajaran ke peserta didik (individu atau kelompok)”. Definisi ini menjelaskan mengenai media pembelajaran dapat berupa *software* (Perangkat

lunak) dan *Hardware* (Perangkat keras). *software* biasanya berupa aplikasi yang ada di computer sedangkan *hardware* berupa media non-aplikasi contohnya benda-benda.

Sementara itu, Wibawanto, W. (2017: 3) memberi pengertian bahwa “Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat membantu proses pembelajaran karena berkaitan dengan indera pendengaran dan penglihatan”. Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran yang baik berhubungan dengan indera penglihatan dan indera pendengaran, contohnya media *audio visual*.

Adapun menurut Dale, Edgar (Arsyad, A. 2011: 10) “Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar adalah *Dale’s Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale)”. Teori tersebut memiliki tingkatan dimulai dari pengalaman kongkret hingga pengalaman abstrak yang dijelaskan pada gambar 1.



Sumber: Dale, Edgar (Arsyad, A., 2011: 11)

Gambar 2.1
***Dale's Cone of Experience* (Kerucut
 Pengalaman Dale)**

Kerucut pengalaman Dale tersebut menjelaskan mengenai tingkat keabstrakan media pembelajaran yang berkaitan dengan jumlah indera yang digunakan. Misalnya tingkatan paling kongkret (pengalaman langsung) akan paling bermakna karena melibatkan keseluruhan indera manusia, sedangkan tingkatan yang paling abstrak hanya menggunakan satu indera saja contohnya lambang kata yang hanya ditafsirkan oleh indera penglihatan saja. Namun dalam pemilihan media pembelajaran tidak selalu menggunakan media dengan tingkatan paling kongkret, tetapi harus disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan dan situasi belajar peserta didik.

Dari definisi-definisi menurut para ahli tersebut, penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana penyalur informasi baik berupa *software*, alat-alat atau benda-benda lainnya yang dapat ditafsirkan oleh berbagai indera, digunakan oleh guru kepada peserta didik untuk merangsang perhatian dan keinginan belajar peserta didik.

c. Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis *Powtoon*

Salah satu alternatif media pembelajaran adalah media video animasi yang dapat dibuat pada *software powtoon* yang dapat diakses secara online pada www.powtoon.com. *Software* tersebut dapat membuat video animasi dengan fitur-fitur yang mudah

dipelajari. Adapun beberapa pengertian *powtoon* menurut beberapa ahli.

Sari, M. (2017) berpendapat bahwa “*Powtoon* merupakan salah satu jenis layanan online yang memiliki fitur animasi yang menarik dalam penyampaian pesan berupa video”. Berdasarkan definisi tersebut dapat dikatakan bahwa hasil dari media *powtoon* adalah video dengan animasi yang menarik.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Pangestu, M.D. (2018: 73), mengemukakan bahwa “*Powtoon* merupakan layanan online untuk membuat sebuah paparan yang memiliki fitur animasi yang sangat menarik di antaranya animasi tulisan tangan, animasi kartun, dan efek transisi yang lebih hidup serta pengaturan timeline yang sangat mudah”. Dari pendapat tersebut dijelaskan bahwa fitur animasi dalam *powtoon* sangat menarik namun mudah dalam pembuatannya.

Selanjutnya Fajar, *et al.* (2017), memberi definisi bahwa:

Perangkat lunak *powtoon* yang merupakan suatu perangkat lunak pengolah media presentasi animasi berbasis SaaS (Software as a Service) yang dapat diakses secara online melalui situs www.powtoon.com yang dapat digunakan sebagai alat bantu presentasi bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.

Dari definisi tersebut menjelaskan bahwa *powtoon* merupakan sebuah perangkat lunak online diakses pada www.powtoon.com.

Adapun Wulandari, *et al.* (2017: 4) menyatakan bahwa “Salah satu media audio visual yang dapat digunakan dalam proses

pembelajaran yaitu *powtoon*”. Dari pernyataan ini diketahui bahwa media *powtoon* merupakan salah satu jenis media bertipe audio-visual yang dapat dilihat dan didengar.

Sejalan dengan definisi sebelumnya, menurut Suhendra, *et al.* (2016: 3) “Satu diantara beberapa jenis media pembelajaran audio-visual yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah *powtoon*”. Dari pernyataan tersebut menyatakan bahwa *powtoon* merupakan salah satu jenis dari media audio-visual.

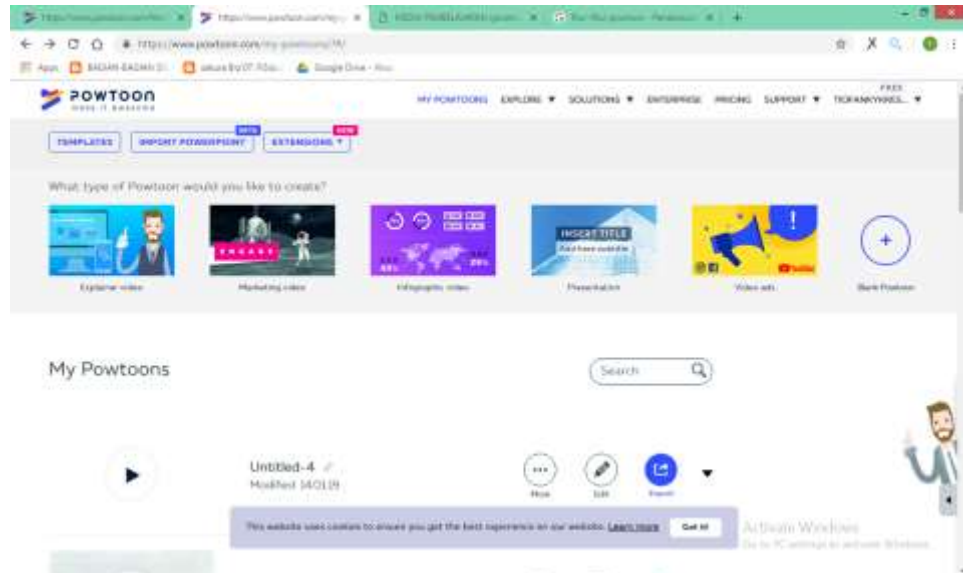
Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa *powtoon* adalah *software* yang dapat digunakan dalam pembuatan video animasi dengan beragam fitur namun mudah dalam menggunakannya yang diakses secara online dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran karena termasuk jenis media yang menggabungkan visualisasi dan penggunaan suara.

d. Fitur-fitur dan Langkah-langkah Penggunaan *Powtoon*

Video animasi dapat dibuat dengan memanfaatkan *software powtoon* yang diakses secara online dengan fitur-fitur menarik yang sudah tersedia, sehingga dalam pembuatannya cukup mudah. Adapun untuk menggunakan *software powtoon* dapat dilakukan dengan 7 langkah. Wijayanti, R. (2017) menjelaskan 7 langkah tersebut melalui uraian di bawah ini:

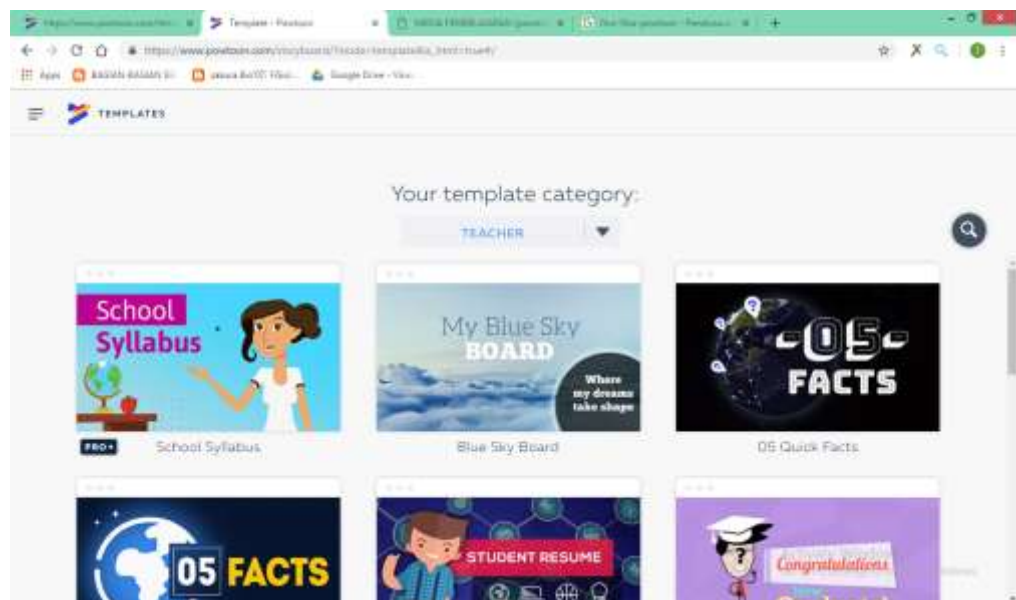
- 1) Masuk ke web www.powtoon.com
- 2) Bagi yang sudah punya akun pilih *sign in* dan yang belum punya akun pilih *sign up*

- 3) Setelah masuk, Anda bisa pilih *free templates* mana yang cocok dengan video animasi yang akan anda buat. Terdapat *blank template* atau bisa memilih *template* yang sudah disediakan dengan kategori *teacher*.



Sumber: www.powtoon.com

Gambar 2.2
Tampilan Powtoon Setelah Sign In

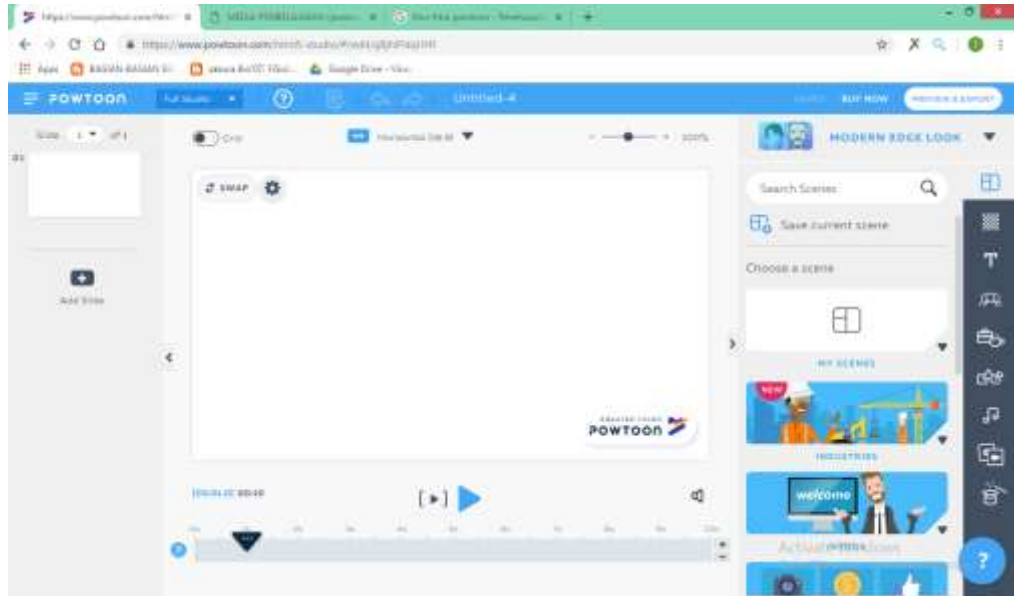


Sumber: www.powtoon.com

Gambar 2.3

Template dalam Kategori Teacher

- 4) Misal, Anda pilih *blank template* maka akan muncul seperti ini.



Sumber: www.powtoon.com

Gambar 2.4
Blank Powtoon

- 5) Berikut ini tampilan utama aplikasinya, di mana Anda mengedit video sampai finish, sebagai berikut:
- sisi kanan dari gambar tersebut tersedia *character*, *text effect*, *animation*, *props* dan *background*;

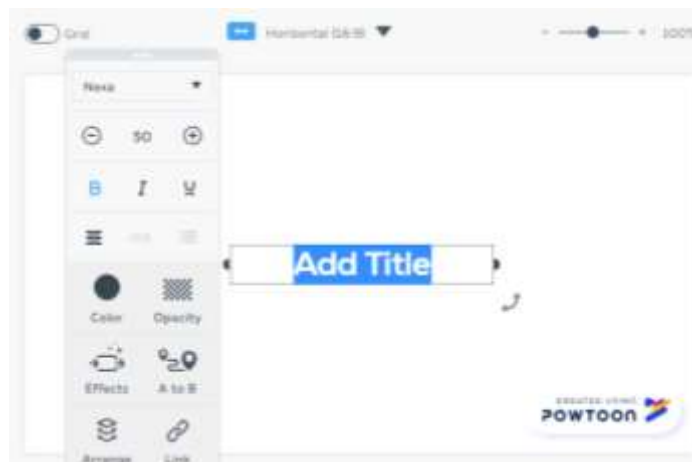


Sumber: www.powtoon.com

Gambar 2.5

Menu *Powtoon* di Sisi Kanan

- b) untuk mengedit kalimat yang ada dengan kalimat Anda sendiri, Anda pause di kalimat yang hendak Anda rubah, lalu klik kalimat tersebut. Jika hendak menambahkan efek tulisan, Anda pilih opsi “*Text Effect*”, mau efek “*Hand Writing*” misalnya? Anda klik *icon* tangan, lalu klik dua kali pada kotak teks untuk mengisi teks yang akan dibuat;



Sumber: www.powtoon.com

Gambar 2.6
Text Effect

- c) *time line* berguna untuk mengatur kapan suatu objek muncul dan kapan objek tersebut berhenti atau menghilang. Caranya : klik objek lalu arahkan *cursor* pada *time line* Geser-geser yang dalam kotak biru tersebut ke waktu yang tepat



Sumber: www.powtoon.com

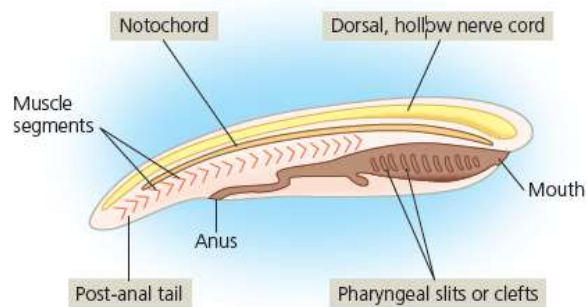
Gambar 2.7
Time Line pada *Powtoon*

- 6) *Preview* video dan edit jika ada yang kurang sesuai.
- 7) Simpan video.

3. Deskripsi Sub Konsep Vertebrata

a. Pengertian dan Karakteristik Chordata

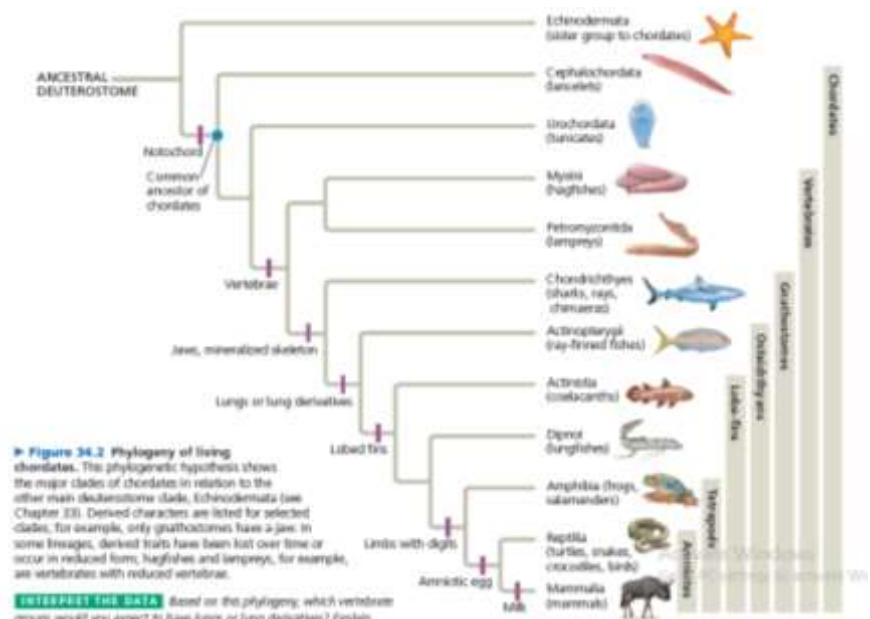
Ketika ingin mengetahui gambaran tentang pola perkembangan struktur tubuh hewan Vertebrata, yang pertama kali harus dipelajari adalah mengenai klasifikasi dari chordata. Vertebrata termasuk anggota filum chordata. Chordata adalah hewan bilateria (bersimetri bilateral), mereka tergolong klad hewan yang dikenal sebagai Deuterostomia. Hewan Chordata memiliki 4 karakter kunci yaitu *notochord*, batang saraf dorsal yang berongga, celah atau sibakan faring dan ekor *post-anal* yang berotot.



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 714)

Gambar 2.8
Karakteristik-karakteristik Chordata

Berikut filogeni Chordata yang masih hidup pada saat ini, sebagai berikut:



Reece, *et al.* (2014: 713)

Gambar 2.9

Filogeni Chordata yang Masih Ada.

b. Vertebrata

Vertebrata merupakan hewan yang memiliki tulang belakang. Tulang belakang adalah tulang yang beruas-ruas dan berderet dari leher sepanjang punggung sampai ekor. Sumsum tulang belakang yang terdapat dalam ruas-ruas tulang belakang dan otak merupakan susunan saraf pusat. Sub Filum Vertebrata terbagi menjadi Pisces (Chondrichthyes, dan Osteichthyes), Amphibia, Reptilia, Aves dan Mammalia.

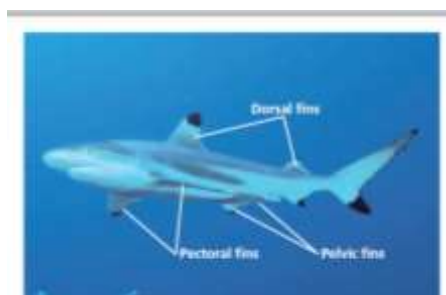
1) Pisces

Pisces merupakan hewan akuatik yang poikiloterm dan bernafas dengan insang. Insang dilindungi oleh tutup bernama Operkulum. Tubuh ikan ditutupi sisik dengan berbagai tipe sisik, yaitu *plakoid*, *sikloid*, *stenoid*, dan *ganoid*.. Sirip ikan

dibedakan atas sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anal, sirip ekor. Ikan mempunyai gurat sisi (*Linea Lateralis*) yang berfungsi untuk mengetahui tekanan air. Tipe aliran darahnya adalah peredaran darah tunggal. Ikan berkembang biak secara ovipar, ada yang melalui fertilisasi internal dan beberapa ada yang melalui fertilisasi eksternal. Pisces terbagi menjadi Chondrichthyes, dan Osteichthyes.

a) Chondrichthyes (Ikan Bertulang Rawan)

Sesuai dengan namanya, ikan kelas Chondrichthyes memiliki rangka yang didominasi oleh kartilago, sehingga Chondrichthyes memiliki rangka yang fleksibel. Chondrichthyes memiliki kelamin terpisah atau hermafrodit, sehingga fertilisasinya berlangsung secara internal maupun eksternal. Contoh spesiesnya adalah Ikan Hiu (*Carcharhinus melanopterus*). dan Ikan Pari (*Dasyatis americana*).



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 721)

Gambar 2.10
Carcharhinus melanopterus

b) Osteichthyes (Ikan Bertulang Sejati)

Hampir semua Osteichthyes yang masih ada memiliki endoskeleton yang terosifikasi dengan matriks kalsium fosfat yang keras. Contoh ikan bertulang sejati adalah ikan badut (*Ampiprion ocellaris*), ikan sirip kuning (*Thunnus albacares*), dan ikan koelakan (*latimeria sp.*).



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 723)

Gambar 2.11
Thunnus albacares



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 723)

Gambar 2.12
Latimeria sp.

2) Amphibia

Kebanyakan Amphibia hidup di daerah dengan kelembapan yang tinggi seperti di sungai, rawa-rawa dan hutan hujan. Amphibia umumnya sangat bergantung pada kulitnya yang lembab untuk pertukaran gas dengan lingkungannya, selain dengan paru-paru ada beberapa spesies hanya bernafas melalui kulitnya. Pada umumnya Amphibi memiliki siklus hidup awal di

perairan dan siklus hidup kedua di daratan. Pada saat hidup di air, berudu bernafas dengan insang dan bergerak dengan cara berenang. Setelah pindah ke habitat darat dan berkembanglah kaki sebagai alat gerak, paru-paru kulit sebagai organ pernafasan sebagai pengganti insang. Kelas Amphibia kini diwakili oleh beberapa Ordo, yaitu Apoda (Gymnophiona), Anura (Salientra) dan Urodela (Caudata).

a) Ordo Apoda (Gymnophiona)

Apoda merupakan ordo yang tidak berkaki dan sekilas mirip cacing tanah. Contoh dari Ordo ini adalah *Caecilia thompsoni*.



Sumber: Reece, et al. (2014: 726)

Gambar 2.13
Caecilia thompsoni

b) Ordo Urodela (Caudata)

Urodela merupakan ordo yang mempertahankan ekornya sampai dewasa. Ordo Urodela memiliki bentuk tubuh yang memanjang, mempunyai anggota gerak dan ekor. Contoh spesiesnya adalah Salamander (*Salamandra* sp.).



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 726)

Gambar 2.14
Salamandra sp.

c) **Ordo Anura**

Kebanyakan Anura hidup di daratan dengan kelembapan yang tinggi. Tubuhnya terspesialisasi untuk bergerak di daratan. Katak dewasa pada ordo anura menggunakan kaki belakangnya untuk melompat-lompat di lapangan. Pada ordo ini mereduksi ekornya ketika dewasa.



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 726)

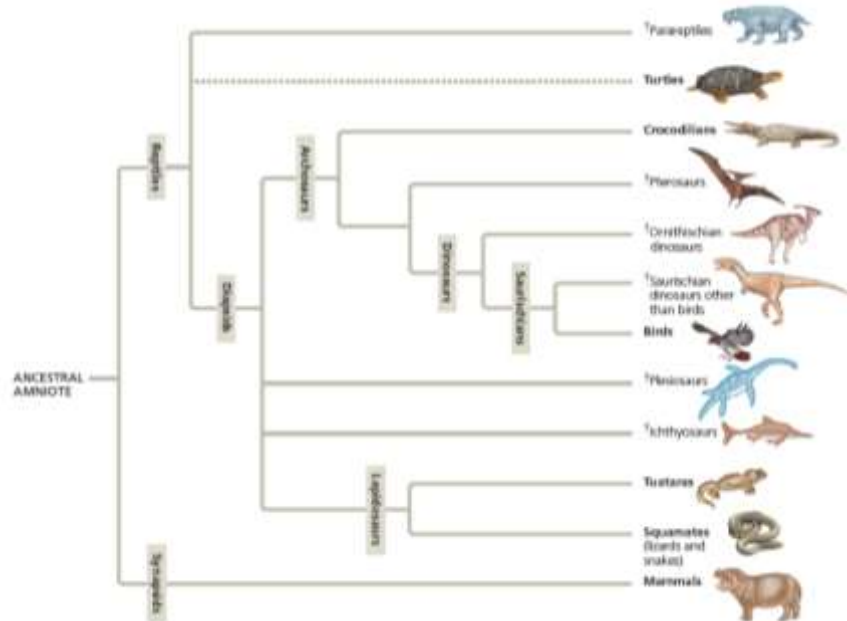
Gambar 2.15
Dendrobates sp.

3) **Reptilia**

Salah satu hewan yang sepanjang hidupnya bernapas dengan paru-paru adalah Reptilia. Reptilia adalah binatang dengan kulit yang kering, dan tertutup oleh sisik-sisik. kebanyakan Reptilia sebagian besar selalu hidup di daratan yang

kering, kulitnya memiliki lapisan berbahan tanduk yang tebal. Reptilia termasuk kedalam Vertebrata yang pada umumnya tetrapoda (berkaki empat), tetapi pada beberapa sub-ordo tungkainya mengalami reduksi atau bahkan hilang sama sekali seperti pada Ular. Reptilia memiliki sistem peredaran darah yang sempurna dibandingkan dengan Amphibi dan Pisces. Sistem peredaran darah Reptilia sudah mampu memisahkan darah yang banyak mengandung oksigen dan kurang mengandung oksigen. Jantungnya biasanya terletak di rongga bagian depan dan terdiri atas dua bilik dan dua serambi. Antara dua bilik terdapat suatu sekat yang belum sempurna yang berfungsi untuk mengatur keluar masuknya darah ke dalam jantung.

Reptil memiliki perkembangan telur yang bercangkang dan berisi kuning telur yang dapat diletakkan di tanah tanpa kemungkinan menjadi kering. Cangkangnya kedap air juga kedap sperma, dengan demikian perkembangan telur yang bercangkang terjadi bersamaan dengan perkembangan fertilisasi internal. Reptilia merupakan salah satu klad pada amniota yang di dalamnya mencakup tuatara, kadal, kura-kura krokodilia, dan Aves serta sekelompok hewan yang sudah punah. Adapun gambar yang menjelaskan tentang filogeni Reptilia sebagai berikut:



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 728)

Gambar 2.16
Filogeni Amniota

Pada gambar 2.16 dapat menjelaskan bahwa kelompok Reptilia pertama yang muncul adalah Parareptilia, yang umumnya adalah herbivora, namun sekitar 200 juta tahun yang lalu Parareptilia punah. Kemudian garis keturunan yang lain adalah Pterosaurus dan Dinosaur yang sudah dinyatakan punah juga. Pada pembelajaran Reptilia yang akan dipelajari lebih mendalam adalah kelompok Reptilia yang masih ada sampai saat ini.

a) **Ordo Squamata**

Ciri khusus dari Ordo Squamata adalah tubuhnya ditutupi oleh sisik yang ditutupi oleh zat tanduk yang dalam

jangka waktu tertentu akan mengalami pergantian sisik yang disebut molting.



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 731)

Gambar 2.17
Tropidolaemus wagleri

b) Ordo Crocodylia

Berbeda dengan squamata yang dapat melakukan pergantian sisik secara periodik yang disebut molting, pada Crocodylia pada umumnya tidak melakukan pergantian sisik. Ordo Crocodylia mencakup hewan Reptilia yang berukuran paling besar diantara Reptilia yang lain. Ekornya panjang dan kuat, sedangkan tungkainya relatif pendek tetapi cukup kuat. Tungkai belakang berukuran lebih panjang, berjari empat dan berselaput, tungkai depan berkari lima tetapi tanpa selaput. Contohnya adalah aligator.



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 731)

Gambar 2.18
Alligator mississippiensis

c) Ordo Testudinata

Ordo ini memiliki ciri khas yang unik, Testudinata adalah salah satu kelompok Reptilia yang semua spesies memiliki batok yang terbuat dari prisai atas dan bawah yang menyatu pada vertebra, klavikula (tulang leher) dan rusuk. contohnya adalah *Plomedusa subrufa*, dan penyu hijau (*Chelodina mydas*)



Sumber: <http://lpsplserang.kkp.go.id>
<https://www.naturepl.com>

Gambar 2.19
Chelonia mydas



Sumber:

Gambar 2.20
Plomedusa subrufa

d) Ordo Rynchocephalia

Morfologinya Rynchocephalia mirip dengan anggota Lacertilia. Anggota ordo ini adalah karnivora dan aktif mencari makan pada malam hari dengan habitat di air maupun di darat. Satu-satunya anggota Ordo Rynchocephalia yang masih dapat di jumpai adalah Tuatara yang hanya dapat di temui di beberapa kepulauan di Selandia Baru.



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 731)

Gambar 2.21
Sphenodon punctatus

4) Aves

Telah disinggung pada bagian sebelumnya pada gambar 2.16 Filogeni Amniota, dapat diketahui bahwa Aves merupakan salah satu Reptilia yang berkerabat dekat dengan Dinosaurus. Seperti Krokodilia, Aves adalah arkosaurus, namun hampir semua ciri anatominya telah termodifikasi di dalam adaptasi untuk terbang. Namun yang paling membedakan Aves dengan ordo Reptilia yang lain yaitu Aves merupakan hewan endotermik, mereka menggunakan panas metaboliknya untuk mempertahankan suhu tubuh yang tinggi dan konstan. Sehingga dari perbedaan itu beberapa sumber banyak yang mencantumkan Aves memiliki kelas sendiri.

Aves memiliki bulu disertai struktur dan fisiologi yang diadaptasikan untuk terbang, dan yang paling utama adalah sayap. Daya untuk mengepakkan sayapnya berasal dari kontraksi otot-otot pektoral (dada) yang besar dan terikat padasebuah taju di sternum (tulang lunas dada).

Selanjutnya ciri khas yang dimiliki oleh Aves adalah memiliki paruh yang terbuat dari zat tanduk, yang digunakan untuk makan. Bentuk paruh menunjukkan kebiasaan makan dari jenis Aves, sebagai berikut:

- a) ***Probing***, paruh yang berbentuk silinder, berguna untuk menyelidik celah atau sarang serangga kemudian menangkapnya. Contohnya pada paruh burung Pelatuk.
- b) ***Insect-Catching (Penangkap Serangga)***, paruh yang bentuknya jika dilihat dari atas melebar, tetapi kecil. Berfungsi untuk menangkap serangga terbang. Contohnya paruh pada burung Layang-layang.
- c) ***Seed-Cracking (pemakan atau pemecah biji)***, yaitu paruh yang berbentuk kerucut dan kuat. Contohnya paruh pada Ayam.
- d) ***Tearing (Perobek)***, paruh yang bagian ujungnya tajam dan bagian atasnya lebih panjang serta melengkung ke bawah. Contohnya paruh pada burung Elang.
- e) ***Sieving (Penyaring)***, paruh yang bentuknya melebar dan pipih bagian tepinya seperti sisir untuk menyaring makanan dari dasar air. Contohnya paruh pada Bebek.
- f) ***Spearing (penombak)***, paruh yang berbentuk panjang seperti tombak. Contohnya paruh pada burung Bittern.

- g) **Penghisap madu**, paruh yang panjang dan melengkung yang berguna untuk menghisap madu pada bunga. Contohnya pada burung Kolibri.
- h) **Paruh menyilang**, paruh yang bagian atas dan bagian bawah saling menyilang, contoh pada burung Red-crossbill.



Sumber: <http://www.generasibiologi.com>

Gambar 2.22
Berbagai Bentuk Paruh Aves

Selain paruh pada aves, Kaki aves pun sangat beragam. Kaki yang beragam ini sesuai dengan adaptasi lingkungan dan untuk memangsa makanan, sebagai berikut:

- a) **Perching (Bertengger)**, jari-jarinya independen, fleksibel, dengan satu jari menunjuk ke belakang
- b) **Woodpecker (Pelatuk)**, dua jari kaki menunjuk ke depan dan dua jari kaki yang lain menunjuk ke belakang ; untuk mendaki keatas, bawah, dan miring pada batang pohon.

- c) **Aves Air**, Terdapat selaput antara jari-jari kakinya yang berfungsi untuk berenang dan menjaga agar tidak tenggelam ketika berjalan di lumpur atau pasir halus di dekat perairan.
- d) **Wading Bird**, memiliki jari-jari kaki yang panjang yang memfasilitasi untuk berjalan di permukaan yang basah di dekat perairan.
- e) **Raptors**, Jari kaki pendek, kuku melengkung tajam, dan cakar kuat untuk mencengkeram.
- f) **Pengais**, Memiliki tiga jari yang menghadap kedepan dan satu jari di bagian belakang tidak tumbuh sempurna.

No.	Bentuk Kaki Burung	Ciri-Ciri	Contoh
1	 <i>Pejalan kaki</i>	Memiliki tiga jari menghadap ke depan dan satu jari bagian belakang tidak tumbuh sempurna.	Ayam dan burung unta.
2	 <i>Perenang</i>	Jari kaki berselaput.	Itik dan angsa.
3	 <i>Pemangsa</i>	Jari kaki pendek, kuku melengkung tajam, dan cakar kuat untuk mencengkeram.	Burung elang dan rajawali.
4	 <i>Pemanjat</i>	Jari terdiri atas empat, dengan dua jari berada di depan dan dua jari lainnya berada di belakang.	Burung pelatuk.
5	 <i>Petenggger</i>	Jari kaki panjang dan telapak kakinya datar untuk bertenggger di ranting-ranting pohon.	Kutilang dan kenari.

Sumber: menurut Zuqistya, N. (2015: 35)

Gambar 2.23
Tipe Kaki Aves

Berikut beberapa kelompok Aves yang masih hidup sebagai berikut:

a) **Ordo Stuthioniformes**

Stuthioniformes Adalah Aves yang hidup bergerombol, omnivore. Contohnya adalah burung unta (*Stuthio camelus*).

b) Ordo Casuariiformes

Casuariiformes Memiliki sayap kecil, tidak memiliki sayap dan bulu pada lehernya. Merupakan Aves pengelana. Contohnya adalah burung Kasuari / burung Emu (*Dromiceius* sp.).

c) Ordo Apterygiformes

Apterygiformes Memiliki paruh yang panjang, dan lubang hidung di ujung paruh dan tidak dapat terbang karena memiliki sayap yang telah terdegenerasi dan tidak memiliki ekor. Contohnya adalah burung Kiwi (*Apteryx australis*).

d) Ordo Procellariiformes

Procellariiformes lubang hidungnya tubular, paruh berlapis beberapa papan. Jari kakinya vestigial. Berbulu filoplum. Contohnya burung Albatros (*Diomedea exulans*).

e) Ordo Pelicaniformes

Pelicaniformes keempat jarinya menyatu dalam satu membran. Lubang hidungnya vestigial. Paruhnya besar

untuk menyerok ikan dari laut. Contohnya burung Pelikan (*Pelecanus erythrorhynchus*).

f) Ordo Ciconiiformes

Ciconiiformes memiliki leher dan kakinya panjang. Bulunya dekoratif, kadang-kadang kepalanya gundul. paruh bengkok di tengah- tengah. Contohnya burung Flamingo (*Phoenicopterus ruber*).

g) Ordo Anseriformes

Anseriformes memiliki paruh lebar, tertutup dengan lapisan yang banyak mengandung organ sensori. Ekor dan kakinya pendek, jari kaki dilengkapi dengan membrane kulit. Contohnya Angsa (*Cygnus* sp.).

h) Ordo Falconiformes

Falconiformes memiliki paruh kuat dengan kait pada ujungnya. Kaki digunakan untuk mencengkeram mangsa dengan kuku yang tajam. Mempunyai sayap yang kuat dan kemampuan terbangnya cepat. Contohnya burung Elang ayam (*Haliastur Indus*).

i) Ordo Galliiformes

Galliiformes memiliki paruh yang pendek dan kaki yang digunakan untuk berlari dan mengais. Memakan biji-bijian. Contohnya Ayam (*Gallus* sp.).

j) Ordo Columbiformes

Columbiformes memiliki paruh pendek dan ramping, dilengkapi sera pada pangkal paruhnya. Contohnya burung Merpati (*Columba fasciata*).

k) Ordo Psittaciiformes

Psittaciiformes memiliki paruh pendek kuat, pinggirannya tajam dan berkait pada ujungnya. Mandibulla dapat bergerak bebas dari tulang kepala. Contohnya burung Nuri (*Ecletu roratus*).

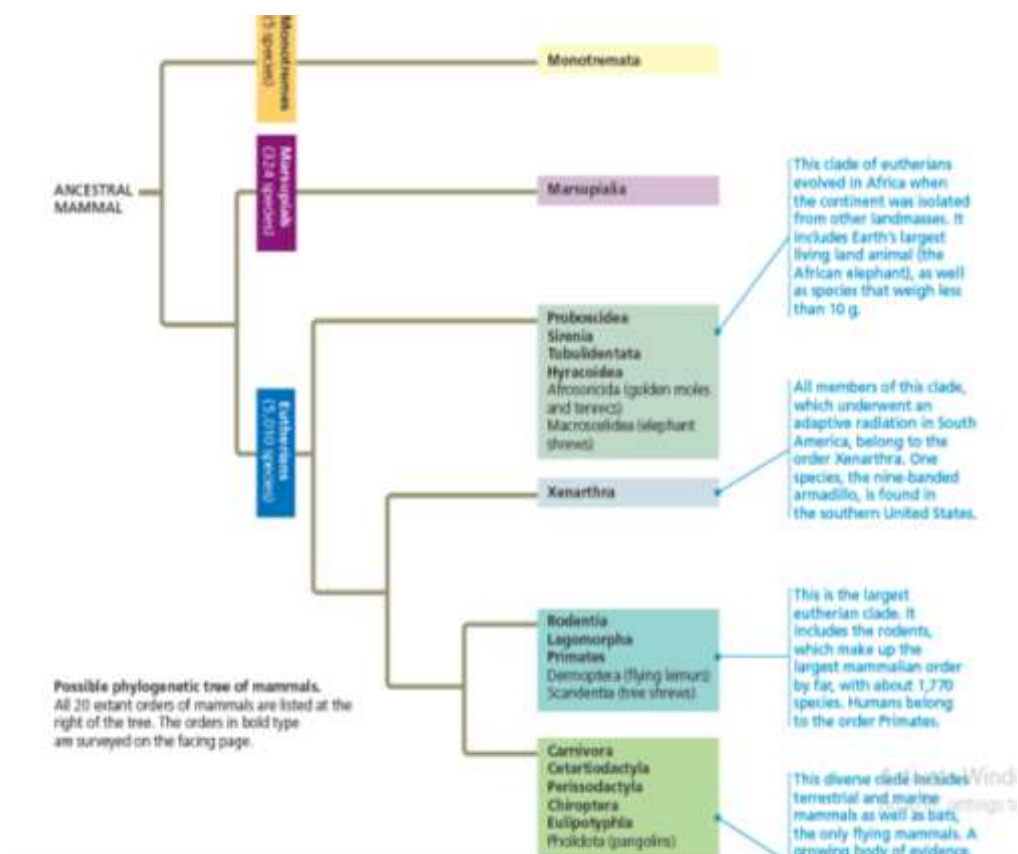
l) Ordo Strigiformes

Strigiformes memiliki kepala besar dan mata yang besar. Paruhnya pendek. Biasanya aktif pada malam hari. Contohnya burung Hantu (*Tyto albo*).

5) Mammalia

Sama halnya dengan Aves, Mammalia merupakan hewan Endoterm. Ciri yang paling membedakan dengan hewan lain bahwa Mammalia memiliki kelenjar susu. Selain itu Mammalia tergolong ke dalam sekelompok Amniota yang dikenal dengan Sinapsida. Sinapsida nonmammal awalnya tidak memiliki rambut dan berjalan mengangkang, kemudian sinapsida berevolusi menjadi herbivor dan karnivor serta karakter yang membedakan dengan amniota lain salah satunya berambut.

Mammalia memiliki jantung yang beruang empat, terdiri dari dua bilik dan dua serambi yang terpisah secara sempurna dengan sirkulasi ganda. Organ pencernaannya terdiri atas mulut, kerongkongan, ventriculus, duodenum, ileum, rectum, dan anus. Mammalia melakukan fertilisasi secara internal, perkembangan embrionya terjadi di dalam uterus. Ada banyak sekali Mammalia yang mudah ditemukan di kehidupan sehari-hari dengan beraneka ragam bentuk dan karakteristik masing-masing spesies yang dimilikinya.



Sumber: Reece, *et al.* (2014: 738)

Gambar 2.25

Salah Satu Kemungkinan Pohon Filogeni Mammalia

Orders and Examples	Main Characteristics	Orders and Examples	Main Characteristics
Monotremata Platypuses, echidnas  Echidna	Lay eggs; no nipples; young suck milk from fur of mother	Marsupialia Kangaroos, opossums, koalas  Koala	Completes embryonic development in pouch on mother's body
Proboscidea Elephants  African elephant	Long, muscular trunk; thick, loose skin; upper incisors elongated as tusks	Tubulidentata Armadillos  Armadillo	Teeth consisting of many thin tubes cemented together; eats ants and termites
Sirenia Manatees, dugongs  Manatee	Aquatic; flipper-like forelimbs and no hind limbs; herbivorous	Hyracidae Hyraxes  Rock hyrax	Short legs; stumpy tail; herbivorous; complex, multi-chambered stomach
Xenarthra Sloths, anteaters, armadillos  Tamandua	Reduced teeth or no teeth; herbivorous (sloths) or carnivorous (anteaters, armadillos)	Rodentia Squirrels, beavers, rats, porcupines, mice  Red squirrel	Chisel-like, continuously growing incisors worn down by gnawing; herbivorous
Lagomorpha Rabbits, hares, pikas  Jackrabbit	Chisel-like incisors; hind legs longer than forelegs and adapted for running and jumping; herbivorous	Primates Lemurs, monkeys, chimpanzees, gorillas, humans  Golden lion tamarin	Opposable thumbs; forward-facing eyes; well-developed cerebral cortex; omnivorous
Carnivora Dogs, wolves, bears, cats, weasels, otters, seals, walruses  Coyote	Sharp, pointed canine teeth and molars for shearing; carnivorous	Perissodactyla Horses, zebras, tapirs, rhinoceroses  Indian rhinoceros	Hooves with an odd number of toes on each foot; herbivorous
Cetartiodactyla Artiodactyls: sheep, pigs, cattle, deer, giraffes  Bighorn sheep Cetaceans: whales, dolphins, porpoises  Pacific white-sided porpoise	Hooves with an even number of toes on each foot; herbivorous Aquatic; streamlined body; paddle-like forelimbs and no hind limbs; thick layer of insulating blubber; carnivorous	Chiroptera Bats  Frog-eating bat	Adapted for flight; broad skinfold that extends from elongated fingers to body and legs; carnivorous or herbivorous
		Eulipotyphla "Core insectivores": some moles, some shrews  Star-nosed mole	Eat mainly insects and other small invertebrates

Sumber: Reece, *et al.* (2014: 739)

Gambar 2.26
Keanekaragaman Mammalia

c. Peranan Hewan Vertebrata bagi Kehidupan

Keberadaan Vertebrata yang mudah ditemukan di kehidupan sehari-hari memiliki peranan dalam kehidupan baik bagi manusia maupun sesama hewan lainnya. Berikut peranan Vertebrata baik yang menguntungkan dan merugikan di dalam kehidupan yang dirangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.1
Peranan Hewan Vertebrata

Vertebrata	Peran menguntungkan	Peran Merugikan
Pisces	• Digunakan sebagai sumber protein, vitamin, mineral, dan omega tiga yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, misalnya ikan Bandeng, Ikan Tuna, dan lain sebagainya. • Digunakan sebagai hiasan, misalnya ikan Koi. • Dapat dijadikan Awetan skeleton hewan untuk media belajar	• Dapat menyerang dan melukai manusia, misalnya ikan Piranha dan Pari yang memiliki racun pada ekor. • Ikan Cucut yang merusak jaring nelayan, dan lain sebagainya.
Amphibia	• Dalam rantai makanan memiliki posisi yang penting sebagai pengatur populasi serangga yang menjadi hama pertanian. • Sebagian manusia juga menjadikan Amphibia (misalnya Katak hijau) sebagai sumber protein. • Dapat dibuat awetan basah untuk media belajar	• Hasil sekresi pada katak beracun atau yang sering disebut dengan katak panah digunakan untuk meracuni ujung panah oleh pribumi Indian. • Merugikan manusia, misalnya <i>Axolotl sp.</i>, sejenis Salamander yang dapat menyemburkan racun dari mulutnya.
Reptilia	• Memiliki peranan yang juga penting dalam pengendalian tikus,	• Reptilia dapat mengeluarkan bisa yang berbahaya bagi

	misalnya Ular. • Reptilia juga dapat digunakan sebagai obat untuk penyakit kulit, misalnya Ular, Cicak, Kadal, Tokek, dan Buaya. • Kulit dari Buaya juga dapat dimanfaatkan dalam bidang estetika, misalnya untuk bahan baku pembuatan tas, dompet, sepatu, dan sebagainya. • Kura-kura juga dapat digunakan sebagai bahan baku kosmetik, karena mengandung vitamin A, C dan E. • Dapat dijadikan awetan basah dan taksidermi untuk media belajar	manusia, misalnya Ular Kobra.
Aves	• Sebagai sumber makanan misalnya Ayam dan Bebek. • Dari segi rantai makanan jugadapat meguntungkan karena merupakan pemakan ulat yang menjadi hama pertanian. • Beberapa aves membantu penyerbukan bunga. • Beberapa Aves dengan bulu dan suara yang indah dijadikan sebagai hewan peliharaan atau bulu merak yang biasanya digunakan sebagai hiasan. • Dapat dijadikan awetan skeleton hewan untuk media belajar	• Beberapa Aves memiliki peranan negatif, misalnya Aves pemakan biji-bijian (padi) dan Aves pamakan buah-buahan yang ditanam petani.
Mammalia	• Sebagai sumber makanan misalnya Kambing. • Membantu penyerbukan bunga (misalnya Kelelawar • Sebagai hewan peliharaan	• Dapat menjadi hama di bidang pertanian, misalnya Tikus

	misalnya Kelinci • Sebagai alat transportasi misalnya Kuda • Penelitian di bidang kesehatan Misalnya Tikus • Dapat dijadikan awetan berupa taksidermi untuk media belajar	
--	--	--

Sumber: Zuqistya, N. (2015: 49)

B. Penelitian yang Relevan

Ada beberapa penelitian yang relevan, salah satunya penelitian penggunaan media audio-visual *powtoon* yang pernah diteliti oleh Suhendra, I. *et al.* (2016). Penelitian tersebut dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 2 Pontianak. Dengan kesimpulan bahwa 1) terdapat perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang diajar dengan bantuan media audio-visual *powtoon* dan peserta didik yang diajar dengan konvensional 2) terdapat perbedaan motivasi belajar antara peserta didik yang diajar dengan bantuan media audio-visual *powtoon* dan yang diajar dengan konvensional 3) pembelajaran dengan bantuan media audio-visual *powtoon* memberikan pengaruh sebesar 40,66% terhadap hasil belajar peserta didik kelas VII SMPN 12 Pontianak.

Penelitian relevan berikutnya oleh Wulandari, *et al.* (2017). Kesimpulan penelitian ini adalah media video animasi berbasis *powtoon* memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar ranah kognitif. Hal tersebut dibuktikan bahwa peserta didik untuk kelas eksperimen setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran berbantuan dengan media video animasi pembelajaran berbasis *powtoon* memperoleh hasil yang jauh lebih baik jika dibandingkan dengan perolehan hasil belajar peserta didik

kelas kontrol. Dimana pada kelas eksperimen proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan media video animasi berbasis *powtoon*. Sedangkan pada kelas kontrol proses pembelajaran dilaksanakan hanya menggunakan metode konvensional tanpa menggunakan media video animasi berbasis *powtoon*.

C. Kerangka Berpikir

Peserta didik melakukan proses perubahan tingkah laku melalui pengalaman-pengalaman belajar yang dilalui, sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi sendiri keilmuannya. Untuk mengetahui berhasil atau tidaknya peserta didik melakukan proses belajar yaitu dengan melihat hasil belajar. Hasil belajar peserta didik berhubungan dengan cara mengajar seorang guru. Hasil belajar yang baik dapat menggambarkan bahwa proses mengajar yang dilakukan oleh guru berjalan optimal.

Peran seorang guru sangat penting dalam membimbing serta memfasilitasi peserta didik agar senang dan nyaman dalam menerima pembelajaran. Oleh sebab itu, guru perlu memikirkan beberapa hal sebelum melakukan pembelajaran di kelas, salah satunya penggunaan media yang inovatif dan kreatif. Media dapat dijadikan penghubung atau perantara komunikasi guru dengan peserta didik sehingga diharapkan dengan adanya media yang sesuai dengan materi pembelajaran akan membuat hubungan antara guru dan peserta didik memiliki aktivitas belajar yang tinggi.

Perkembangan zaman yang sudah maju pada saat ini, menuntut guru untuk dapat menguasai IT dalam proses pembelajaran, salah satu media yang

memanfaatkan IT yaitu media video animasi berbasis *powtoon*. Media video animasi berbasis *powtoon* merupakan media audio-visual yang dapat dibuat secara online pada www.powtoon.com dengan fitur-fitur yang menarik namun mudah dalam pembuatannya. Media ini sangat sesuai untuk materi-materi yang sulit membawa objek secara langsung di kelas, salah satunya adalah sub konsep Vertebrata. Media *powtoon* dapat mengemas pembelajaran Vertebrata secara menarik sehingga hewan-hewan Vertebrata dapat tervisualisasikan dengan efek-efek yang dapat menarik perhatian tanpa harus membawa hewan-hewan yang sulit untuk didapatkan tersebut ke dalam kelas. Selain dapat dilihat secara visual, media audio-visual dapat didengar dengan narasi yang dapat diatur oleh guru semenarik mungkin.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis menduga terdapat pengaruh media video animasi berbasis *powtoon* terhadap hasil belajar peserta didik pada sub konsep Vertebrata di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Ciawi Kabupaten Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019.

C. Hipotesis

Ho : Tidak terdapat pengaruh media video animasi berbasis *powtoon* terhadap hasil belajar peserta didik pada sub konsep Vertebrata di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Ciawi Kabupaten Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019.

Ha : Terdapat pengaruh media video animasi berbasis *powtoon* terhadap hasil belajar peserta didik pada sub konsep Vertebrata di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Ciawi kabupaten Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019.

