

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning pertama kali di dikembangkan oleh Prof. Howard Barrows sekitar pada tahun 1970-an dalam pembelajaran ilmu medis di McMaster University Canada. Model pembelajaran ini merupakan model yang menyajikan suatu masalah nyata kepada siswa untuk awal pembelajaran dan kemudian diselesaikan melalui penyelidikan. *Problem Based Learning* merupakan suatu metode pembelajaran yang disebabkan oleh permasalahan, yang mendorong siswa agar belajar dan bekerja kooperatif dalam kelompok untuk mendapatkan solusi, berpikir kritis dan analitis, serta mampu menetapkan dan menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai. Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu cara pembelajaran yang menghadapkan siswa untuk memecahkan suatu masalah baik diselesaikan secara konseptual masalah terbuka pada pembelajaran (Hotimah 2020: 5). *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dalam dunia nyata. Masalah ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu dalam pembelajaran yang dimaksud (Duch, dalam Hotimah 2020: 6).

Model *Problem Based Learning* memiliki ciri seperti penggunaan masalah dalam kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari oleh siswa siswa. Ciri utama model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu munculnya suatu masalah diawal pembelajaran. Menurut (Tan dalam Hotimah 2020: 6) beberapa karakteristik proses *Problem Based Learning* sebagai berikut:

1. Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
2. Biasanya, masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang.
3. Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk. Solusinya menuntut siswa menggunakan dan mendapatkan konsep dari beberapa ilmu yang sebelumnya telah diajarkan atau lintas ilmu ke bidang lainnya.
4. Masalah membuat siswa tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru.
5. Sangat mengutamakan belajar mandiri (*self directed learning*).
6. Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.
7. Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Siswa bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan (*peer teaching*), dan melakukan presentasi.

Ibrahim dan Nur (2003: 13) dan Ismail (2002: 1) dalam (Rusman 2010) mengemukakan bahwa langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama, yaitu orientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah, dan mengajukan masalah.
2. Tahap kedua, mengorganisasi siswa siswa untuk belajar. Pada tahap ini guru membagi siswa kedalam kelompok, membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
3. Tahap ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4. Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan

laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya.

5. Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

Kelebihan dari model pembelajaran, *Problem Based Learning* yaitu:

1. Menantang kemampuan siswa dan memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
2. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
3. Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.
4. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Selain itu, *Problem Based Learning* juga dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
5. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
6. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
7. Mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
8. Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia.

Kelemahan model *Problem Based Learning* yaitu:

1. Siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa malas untuk mencobanya.

2. Sebagian siswa beranggapan bahwa tanpa pemahaman mengenai materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah mengapa mereka harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Cara mengatasi untuk meminimalisir kegagalan para guru dalam menggunakan model *Problem Based Learning* yaitu:

1. Penggunaan model *problem based learning* juga harus tetap memperhatikan karakteristik materi, apakah sudah cukup sesuai dengan model yang akan digunakan tersebut tersebut.
2. Adanya sebuah media pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* salah satunya media *powtoon*.
3. Waktu yang akan dibutuhkan juga harus cukup, supaya pelaksanaan tahapan atau sintaks dari *Problem Based Learning* tersebut dapat dilakukan dengan lengkap dan benar.

2. Media Pembelajaran *Powtoon*

Powtoon adalah animasi perangkat lunak yang berbasis layanan online sehingga memungkinkan pengguna cepat dan mudah membuat presentasi animasi dengan memanipulasi objek, memasukkan gambar, memasukkan musik serta dapat juga memasukkan rekaman suara penggunaannya. *Powtoon* ini juga memiliki beragam fitur animasi yang sangat menarik seperti animasi tulisan tangan, animasi kartun, efek transisi yang hidup dan pengaturan *time line* yang mudah. *Powtoon* juga memiliki kelebihan dan kekurangan (Fitriyani, 2019: 106).

Kelebihan media *powtoon* yaitu:

1. Penggunaannya praktis, mudah diakses dengan website www.powtoon.com tanpa harus mendownload aplikasi
2. Terdapat banyak pilihan template background sehingga dalam lembar kerja hanya perlu menyisipkan gambar, teks, audio dan video yang ingin dijadikan materi ajar.
3. Tersedia konten animasi, font, dan transition effect.

4. Tampilan yang menarik, dinamis dan interaktif.
5. Dapat disimpan dalam format MPEG, MP4, AVI, atau langsung dishare di YouTube.
6. Berupa video pembelajaran yang dapat menggabungkan gambar video dan audio.

Kekurangan media *powtoon* yaitu:

1. Merupakan software online yang memerlukan internet untuk membukanya.
2. Durasi yang terbatas
3. Untuk menyimpan memerlukan internet dengan kecepatan yang stabil karena hasil akhirnya berbentuk video yang memiliki kapasitas memori besar.
4. Bagi pengguna *powtoon* yang tidak membayar hanya dapat mengekspor file ke YouTube, bila ingin menyimpannya dapat mendownload file melalui YouTube.

Cara mengatasi kekurangan media pembelajaran *powtoon* yaitu: harus mempunyai keahlian khusus untuk menjalankan atau mengoperasikan media pembelajaran *powtoon* ini, jika durasinya sudah tidak bisa ditambahkan maka anda bisa membuatnya lagi pada template baru.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman itu memiliki sebuah kata dasar seperti paham, paham merupakan pengetahuan luas terhadap suatu hal yang dimiliki, sedangkan pemahaman merupakan sebuah kegiatan memahami suatu permasalahan (Radiusman, 2020: 3). Pemahaman konsep merupakan salah satu hal yang penting yang dapat digunakan siswa untuk memecahkan suatu masalah. Pemahaman konsep juga dibutuhkan siswa untuk menguasai berbagai bidang ilmu pendidikan. Jadi pemahaman konsep merupakan suatu hal yang harus dimiliki setiap siswa supaya memudahkan setiap siswa dalam memecahkan suatu masalah yang tengah dihadapi baik didalam dunia Pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep

dalam penelitian ini mengacu teori bloom dengan aspek yaitu *translasi*, *interpretation*, dan *ekstrapolation* (Huda C. et. al. 2017: 2).

Pemahaman konsep adalah bagian penting dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah, baik dalam proses belajar itu sendiri maupun dalam lingkungan sehari-hari. Indikator dalam penelitian ini merupakan indikator pemahaman konsep biologi menurut Anderson & Krathwohl (2001: 99-115) dalam (Tendrita et. al 2016: 215). Indikator pemahaman konsep biologi ini yaitu: 1) mampu menafsir, 2) mencontoh, 3) mengklasifikasikan, 4) merangkum, 5) menyimpulkan, 6) membandingkan, dan 7) menjelaskan makna konsep.

Tabel 2.1. Indikator dan Kriteria Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep	Definisi
Menafsirkan	Mengubah suatu bentuk informasi ke bentuk informasi lain
Mencontohkan	Menemukan suatu contoh tentang konsep yang di pelajari
Mengklasifikasikan	Menentukan atau mengelompokkan sesuatu dalam satu kategori
Merangkum	Siswa mampu membuat ringkasan dari yang apa mereka pelajari
Menyimpulkan	Proses dimana siswa menemukan informasi dari kasus atau masalah yang diberikan
Membandingkan	Menentukan hubungan atau mencocokkan antara dua ide, pemikiran atau permasalahannya
Menjelaskan	Siswa mampu menguraikan suatu konsep

(Mudi, et, al. 2019)

Pemahaman atau *understanding* yang berarti sebagai penyerapan arti suatu materi yang di pelajari. Pemahaman merupakan tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti dari suatu konsep, situasi dan fakta yang diketahuinya menurut (Purwanto dalam Lidyawati, 2021: 23). Pemahaman terhadap suatu konsep merupakan

bagian yang penting pada suatu proses pembelajaran dan pemecahan masalah, baik dalam pembelajaran itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari serta dalam lingkungan sekitar. Sedangkan, konsep adalah keterampilan intelektual yang memungkinkan seseorang untuk bisa berinteraksi dengan lingkungan sekitar melalui penggunaan simbol-simbol atau gagasan-gagasan.

4. Materi Vertebrata

Vertebrata (*vertebrate*), yang memperoleh nama dari vertebrata, rangkaian tulang-tulang yang menyusun *columna vertebralis*, atau tulang belakang. Vertebrata adalah anggota filum kordata (*chordata*). Kordata adalah hewan bilateral (bersimetri bilateral), dan berada didalam bilateria (Campbell, 2012: 271). Vertebrata merupakan subfilum dari Chordata, yaitu mencakup semua hewan yang memiliki tulang belakang yang tersusun dari vertebrae. Kata “vertebrata” berasal dari bahasa latin “*vertebratus*,” yang berarti “sendi tulang belakang.” Merupakan karakteristik utama hewan vertebrata yang membuat rangka tubuh mereka kokoh, tetap memiliki kelenturan, dan membuat ruang untuk evolusi sistem saraf yang lebih kompleks (Maya dan Nur, 2021: 14). Vertebrata memiliki sistem otot yang banyak terdiri dari pasangan massa, dan juga sistem saraf pusat yang biasanya terletak di dalam tulang belakang. Sistem respirasi pada vertebrata menggunakan insang atau paru-paru.

Hewan Vertebrata memiliki ruas-ruas tulang belakang sebagai perkembangan dari notokorda. Memiliki tengkorak atau cranium yang berisi otak, memiliki endoskeleton yang tersusun dari tulang keras maupun tulang rawan, bertubuh kecil hingga besar dengan bentuk tubuh simetri bilateral, memiliki anggota badan yang berfungsi sebagai anggota gerak seperti sirip, ekor, kaki, atau tangan yang tersusun dari otot dan tulang, memiliki dua pasang rahang (kecuali Agnatha), sistem peredaran darah tertutup. Darah mengandung pigmen hemoglobin yang terdapat pada sel-sel darah merah, sistem pencernaan lengkap, alat pernapasan berupa insang atau paru-paru, memiliki sepasang ginjal sebagai alat ekskresi, memiliki

alat indra berupa sepasang mata dan sepasang telinga, bereproduksi secara seksual, jenis kelamin terpisah, fertilisasi eksternal atau internal, ovipar, ovovivipar, atau vivipar, habitat di air tawar dan air laut serta di daratan (Irnaningtyas, 2013: 369).

Klasifikasi vertebrata, subfilum vertebrata dapat dibagi menjadi dua superkelas, yaitu pisces berupa ikan dengan sirip yang berpasangan dan tetrapoda yang memiliki kaki yang berpasangan. Pisces meliputi kelas Agnatha, Chondrichthyes, dan Osteichthyes, sedangkan tetrapoda meliputi kelas Amphibia, Reptilia, Aves dan Mammalia. Subfilum Vertebrata terdiri dari lima kelas, yaitu Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves, dan Mamalia.

1. Pisces (Ikan)

Pisces merupakan hewan akuatik, bernapas menggunakan insang, tubuh terdiri atas kepala, badan, dan ekor. Tubuh ditutupi oleh kulit yang umumnya bersisik dan berlendir, bersifat poikiloterm, sistem peredaran darah tertutup tunggal, yaitu dalam satu kali peredaran, darah hanya satu kali melalui jantung, jantung terdiri atas dua ruang yaitu satu ventrikel dan satu atrium, alat ekskresi berupa ginjal bertipe pronefron dan mesonefron, memiliki sirip dan ekor untuk menentukan arah gerak dalam air dan menjaga keseimbangan tubuh, memiliki gelembung renang, dan memiliki gurat sisi, sistem koordinasi terdiri atas sistem saraf pusat dan sistem hormon, alat kelamin terpisah atau hermafrodit. Fertilisasi terjadi secara eksternal atau internal. Bersifat ovipar, ovovivipar, dan vivipar. Klasifikasi pisces, pisces dibagi tiga kelas yaitu, Agnatha (ikan tidak berahang), Chondrichthyes (ikan bertulang rawan), dan Osteichthyes (ikan bertulang sejati).

a). Agnatha berasal dari bahasa Yunani yaitu *an* berarti tidak, *gnathus* berarti rahang. Jadi agnatha merupakan ikan yang tidak memiliki rahang hidup di dasar perairan laut atau air tawar dengan memakan bangkai atau parasite pada ikan lainnya. Tubuh berbentuk silindris memanjang dan berukuran sekitar 76-90 cm. tidak memiliki rahang namun memiliki mulut berbentuk lingkaran dan berparut, memiliki

lidah dan gigi yang tersusun zat tanduk. Tidak memiliki sirip yang berpasang, kulit tidak bersisik serta bertubuh lunak dan berlendir. Rangka tersusun dari tulang rawan. Alat kelamin terpisah atau hermaprodit pada saat larva dan fertilisasi terjadi secara eksternal. Contohnya seperti belut laut, lamprey sungai dan hagfish.

- b). Chondrichthyes berasal dari bahasa Yunani yaitu, chondros yang berarti rawan, ichthyes yang berarti ikan. Jadi Chondrichthyes merupakan ikan yang memiliki tulang rawan. Hidup di laut. Tubuh ditutupi sisik placoid yang kasar, berisi dentin dan dilapisi dengan email. Otot tubuh bersegmen. Endoskeleton tersusun atas tulang rawan. Memiliki dua pasang sirip dengan sirip ekor yang pada umumnya heteroserkal. Mulut terletak dibagian bawah dengan lidah dan rahang. Rahang tertutup gigi. Alat pencernaan lengkap. Alat kelamin terpisah dan fertilisasi terjadi secara eksternal atau internal. Bersifat ovipara atau ovovivipar. Contohnya seperti ikan hiu, ikan pari, ikan listrik, pari macan, dan Chimaera sp.
- c). Osteichthyes berasal dari bahasa Yunani yaitu, osteon yang berarti tulang dan ichthys yang berarti ikan. Jadi Osteichthyes merupakan hewan bertulang sejati. Hidup di laut, air tawar, dan rawa-rawa. Ukuran tubuh bervariasi, yaitu 1-6 cm. Kulit ditutupi sisik bertipe ganoid, sikloid, dan stenoid, tetapi ada pula yang tidak bersisik. Otot tubuh bersegmen. Mulut berahang dan memiliki gigi dan lidah. Bernapas dengan insang. Memiliki gelembung renang yang berfungsi membantu pernapasan dan sebagai alat hidrostatis. Darah berwarna pucat dan mengandung eritrosit berinti dan leukosit. Memiliki limpa berwarna merah. Alat pernapasan lengkap. Lambung dengan usus dipisahkan oleh katup. Memiliki hati berukuran besar dan empedu. Alat ekskresi berupa sepasang ginjal. Alat Indra berupa mata, telinga, saku olfaktorik pada moncong, dan gurat sisi untuk mendeteksi perubahan tekanan arus air. Alat kelamin terpisah. Bersifat ovipar dan fertilisasi eksternal, tetapi ada juga yang vivipar dan fertilisasi internal.

Contohnya seperti ikan perak, ikan mas koki, ikan terbang, kuda laut, ikan lele, ikan gabus, ikan arwana, dan bandeng.

Peranan pisces dalam kehidupan seperti: daging ikan merupakan sumber protein tinggi dan mengandung asam lemak tidak jenuh, kulit ikan tertentu dapat disamak dibuat tas, dompet sepatu dan jaket, tulang ikan bisa digunakan untuk bahan pembuatan lem, dipelihara sebagai ikan hias di aquarium, dan beberapa jenis ikan yang ganas dapat menyerang dan membahayakan manusia terutama bagi perenang.

2. Amphibia (Amfibi)

Amfibi (Yunani, *amphi* = kedua, *bios* = hidup) meliputi katak, salamander, dan cecilian. Amphibi merupakan hewan yang bisa hidup di darat dan di air tawar. Tubuh memiliki bagian kepala dan badan, kulit lunak, berkelenjar, dan selalu basah, memiliki dua pasang kaki untuk berjalan, melompat, dan berenang, alat pernapasan berupa insang, kulit, dan paru-paru, hewan poikiloterm, jantung terdiri atas tiga ruang, yaitu satu ventrikel dan dua atrium, peredaran darah tertutup ganda, memiliki sistem pencernaan lengkap mulut, faring, esofagus, lambung, usus, dan rektum yang langsung bersatu dengan kloaka. Sistem ekskresi berupa ginjal tipe mesonefroid dan saluran kemih yang membawa secret ke kloaka. Sistem koordinasi terdiri atas sistem saraf dan sistem endokrin, sistem indra terdiri atas mata, lubang hidung, dan telinga. Alat kelamin terpisah bersifat ovipar, ovovivipar, dan vivipar.

Klasifikasi amphibia terbagi dalam tiga ordo, yaitu: Apoda (Gymnophiona) contohnya salamander cacing, Urodela (Caudata) contohnya salamander berlendir, dan Anura (Salientia) contohnya bangkong dan katak pohon. Peranan amphibia sebagai berikut: katak diambil daging dan telurnya untuk dimakan, kulit katak dapat diberi samak, untuk dibuat jaket dan kerajinan lainnya, katak berfungsi sebagai pemberantas nyamuk secara biologi dan sebagai pengendali serangga hama pertanian.

3. Reptilia

Reptilia (Latin, *repto* = melata) seperti kadal, tokek, cicak, buaya, ular, penyu, atau kura-kura. Hidup didarat, perairan tawar, rawa-rawa dan laut, tetapi reptile cenderung beradaptasi dengan kehidupan di darat. Tubuh terdiri atas kepala, leher, badan, dan ekor, kulit tubuh kering dan tertutup oleh sisik atau lempeng epidermal, memiliki kelenjar bau di dekat kloaka, bernapas dengan paru-paru, hewan poikiloterm, pencernaan lengkap mulai dari mulut, faring, esofagus, lambung, usus halus, usus besar dan kloaka, peredaran darah tertutup ganda. Jantung terdiri atas empat ruang yaitu dua serambi dan dua bilik, ekskresi berupa sepasang ginjal berbentuk pipih, alat indra berupa mata, telinga, dan hidung, sistem saraf otak dengan 12 pasang saraf rania, alat kelamin terpisah bersifat ovipar dan ovovivipar.

Klasifikasi reptilia dikelompokkan kedalam ordo berikut: Rhynchocephalia (reptilia primitif) contohnya tuatara yang hidup di pulau-pulau kecil Selandia Baru, Chelonia (testudinate, bangsa kura-kura) contohnya penyu berduri, penyu hijau, dan penyu belimbing, Squamata (bangsa kadal dan ular) mencakup tiga ordo, yaitu: Sauria (lacertilian atau kadal) contohnya cecak rumah, tokek, biawak Komodo, dan bunglon. Amphisbaena (kadal cacing) contohnya *Bipes biporus* dan *Amphisbaena alba*. Dan Serpentes (ular) contohnya ular boa pembelit, ular sanca raja, ular laut, dan ular welang. Crocodylia (loricata, bangsa alligator dan buaya) contohnya *Alligator sinensis*, buaya muara, dan buaya air tawar Papua. Peranan reptilia yaitu: bahan pangan, obat-obatan, bahan kosmetika, dan sebagai predator alamiah.

4. Aves

Aves merupakan vertebrata yang tubuhnya ditutupi bulu yang berasal dari epidermis dan memiliki bermacam-macam adaptasi untuk terbang. Aves meliputi burung, ayam, angsa dan bebek (itik). Tubuh terdiri atas bagian kepala, leher, badan, dan ekor, mulut berparuh yang tersusun atas zat tanduk, tidak memiliki gigi dan lidah tidak dapat

dijulurkan, mata berkembang baik; memiliki kelopak mata, membrane niktitans dan kelenjar air mata, memiliki sepasang kaki untuk berjalan, bertengger, berenang, mencakar-cakar tanah, memegang makanan atau untuk menangkap dan mencengkram mangsa, memiliki sayap untuk terbang, bernapas dengan paru-paru yang berhubungan dengan pundi-pundi udara sebagai alat pernapasan tambahan, memiliki alat suara siring yang terdapat di percabangan trakea, sistem pencernaan lengka meliputi mulut, esofagus, tembolok, lambung kelenjar, empedal berdinding tebal, usus halus, usus besar dan kloaka. Bersifat homoiterm, memiliki peredaran darah ganda, ekskresi berupa ginjal metanefros dan tidak memiliki kandung kemih, sistem saraf berupa otak dengan serebrum dan lobus optikus yang berkembang baik, bersifat ovivar dan fertilisasi terjadi secara internal.

Klasifikasi aves sebagai berikut: Galliformes (unggas) contohnya kalkun dan ayam buras, Casuariiformes (kasuari) contohnya emu dan kasuari bergelambir ganda, Passeriformes (burung penyanyi) contohnya beo dan jalak bali, Strigiformes (burung hantu) contohnya burung hantu bersayap bundar dan burung hantu hutan, Psittaciformes (burung nuri) contohnya betet kepala biru dan kakatua berjambul. Falconiformes (burung pemangsa) contohnya elang kepala botak, alap-alap, dan rajawali emas. Columbiformes (burung merpati) contohnya perkutut dan burung dara mahkota elok. Ciconiiformes (burung bangau) contohnya kuntul putih besar dan bangau. Peranan aves yaitu: telur dan dagingnya untuk bahan makanan sumber protein, bahan obat, hiburan, bahan industri, dan predator alamiah yang memangsa ulat dan serangga.

5. Mamalia

Mamalia (Latin *mammae* = susu) meliputi hewan yang memiliki kelenjar susu pada betinanya, sedangkan pada individu jantan, kelenjar susu mengalami reduksi. Bagian tubuh terdiri atas bagian kepala, leher, badan, dan ekor. Memiliki kelenjar susu di dada, perut atau di ketiak anggota badan. Memiliki rambut, sedikitnya dalam satu fase siklus

hidupnya, bersifat homoiterm, ruas tulang belakang pada mamalia berjumlah tujuh buah, memiliki sekap yang membantasi rongga dada dengan rongga perut yang disebut diafragma, sistem pencernaan lengkap berupa mulut, faring, esofagus, lambung, usus halus, usus besar, dan anus. Peredaran darah tertutup dan ganda, yang terbagi menjadi peredaran darah besar dan peredaran darah kecil, bernapas dengan paru-paru, ekskresi berupa ginjal metanefros dengan dua ureter yang mengalirkan urine ke kandung kemih, alat indra berupa mata, telinga, lidah dan hidung, mamalia memiliki otak yang besar dan berkembang baik. Memiliki alat kelamin yang terpisah antara jantan dan betina. Fertilisasi secara internal dan bersifat vivipar.

Klasifikasi mamalia dikelompokkan menjadi beberapa ordo, yaitu: Monotremata (mamalia bertelur), famili Tachyglossidae (landak semut) contohnya *Tachyglossus aculeatus* dan famili Ornithorhynchidae (platypus, hewan berparuh bebek), contohnya *Ornithorhynchus anatinus*. Marsupialia (mamalia berkantong) contohnya kuskus, kangguru merah raksasa, dan koala. Insectivore (pemakan serangga) contohnya tikus mondok dan celurut rumah. Tupaiidea (tupai) contohnya tupai panah, dan tupai ekor jambul. Rodentia (hewan pengerat) contohnya tikus rumah dan bajing merah. Edentata (kukang dan armadilo) contohnya armadillo, berperisai sisik dan pemakan semut. Pholidota (trenggiling) contohnya trenggiling jawa dan trenggiling berekor Panjang. Carnivora (singa, harimau, dan anjing) contohnya singa, kucing, dan serigala. Primata (lemut, wau-wau, dan gorilla) dibagi menjadi beberapa famili, antar lain sebagai berikut: Lemuridae contohnya lemur kerdil ekor gemuk. Cercopithecidae contohnya monyet rhesus. Pongidae contohnya simpanse, orangutan Kalimantan, dan gorila. Hominidae contohnya manusia.

Peranan mamalia dalam kehidupan yaitu: dikonsumsi sebagai sumber protein, hiburan, alat transportasi, membajak tanah sawah, bahan industri kulit, bahan wol, barang kerajinan, penjaga rumah dan pelacak

jejak, memberantas serangga. Hewan mammalia ada juga yang merugikan antara lain yaitu: penyebar kuman penyakit, pemakan buah-buah kebun, perusak lahan pertanian (Irmaningtyas, 2013: 386).

B. Penelitian Relevan

Penelitian dengan menggunakan model *Problem Based Learning* pernah dilakukan oleh beberapa penelitian lainnya. Adapun penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

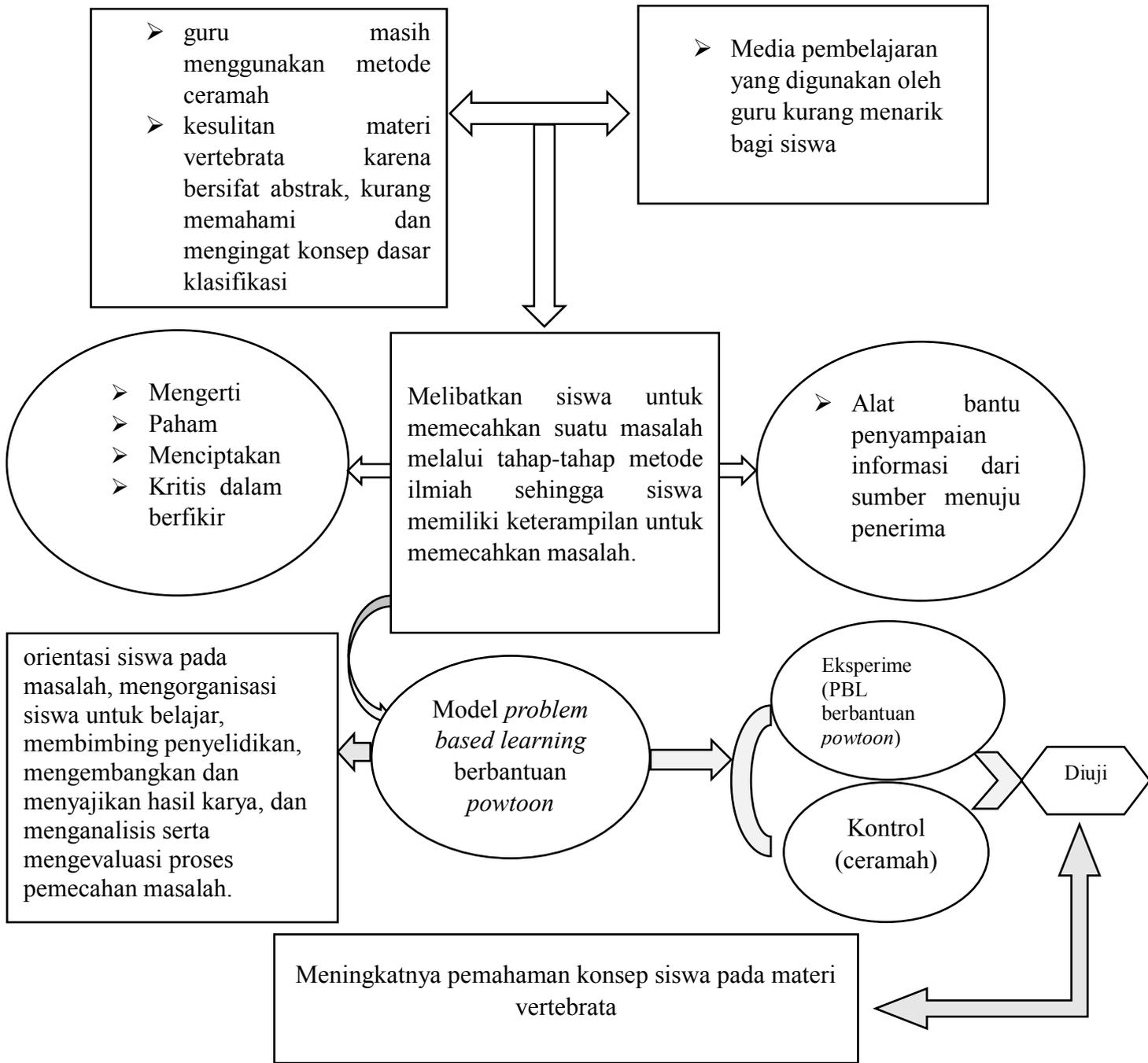
1. Khotimah *et al.* (2019) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Pkn Siswa. Hasil penelitiannya adalah penggunaan model PBL ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam belajar sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan dan rasa ingin tahu terhadap pelajaran.
2. Yulianti dan Gunawan (2019) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis. Hasil penelitiannya adalah terdapat pengaruh penerapan model PBL terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis peserta didik.
3. Setiawan dan Rusmana (2020) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Memperbaiki Miskonsepsi Siswa Tentang Materi IPA Kelas V SD. Hasil penelitiannya adalah penerapan model pembelajaran PBL dapat mempengaruhi peningkatan pemahaman konsep siswa tentang materi secara signifikan, penerapan model pembelajaran PBL mempengaruhi terhadap perbaikan miskonsepsi siswa, dan penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.
4. Rubianti (2019) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar Di Kelas V. Hasil penelitiannya adalah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman

konsep matematis siswa sekolah dasar di kelas V yang pembelajarannya menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa dan implementasi pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa.

5. Sania K. *et. al.* (2022) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Pengembangan Media Pembelajaran Audio-Visual Bermuatan Literasi Sains Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Tentang Materi Keanekaragaman Hayati. Hasil penelitiannya adalah media pembelajaran audio-visual bermuatan literasi sains menggunakan aplikasi *powtoon* tentang materi keanekaragaman hayati untuk peserta didik kelas X SMA yang valid dan praktis melalui tahap pendefinisian (*define*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penilaian (*evaluate*). Media pembelajaran audio-visual bermuatan literasi sains tentang materi keanekaragaman hayati untuk peserta didik kelas X yang sangat valid dengan rata-rata nilai validitas 92,85%, sangat praktis bagi guru dengan rata-rata nilai praktikalitas 94,65% dan praktis bagi peserta didik dengan rata-rata nilai praktikalitas 85,19%.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan uraian diatas, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yaitu melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *powtoon* pada materi vertebrata pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Jongkong. Dengan judul model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *powtoon* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi vertebrata di kelas X SMA Negeri 1 Jongkong. Adapun kerangka berfikirnya sebagai berikut:



Gambar 2.1 kerangka berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan (Sugiyono, 2013: 96). Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa yang di ajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *powtoon* dan siswa yang di ajarkan dengan menggunakan model pembelajaran metode ceramah pada materi vertebrata siswa kelas X SMA Negeri 1 Jongkong.

Ho: Tidak ada perbedaan signifikan nilai *postest* materi vertebrata untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas X SMA Negeri 1 Jongkong dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *powtoon*.

Ha: Ada perbedaan yang signifikan *postest* materi vertebrata untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas X SMA Negeri 1 Jongkong dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *powtoon*.