

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Pelaksanaan kegiatan praktikum merupakan bentuk kesadaran akan pentingnya menghubungkan antara teori dan praktik. Kegiatan praktikum perlu dilaksanakan, khususnya pada program studi pendidikan biologi. Rusyana (2011) berpendapat bahwa tujuan akhir dari kegiatan praktikum ialah untuk membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang apa yang telah dipelajari di dalam teori. Dalam praktik, prinsip-prinsip akan dikaji, apa yang terdapat dalam pengalaman praktik dicari dasar-dasarnya dalam teori.

Hubungan antara teori dan praktik seyogyanya bersifat integratif, maksudnya ialah teori dan praktik secara bergantian dan bertahap saling mengisi, saling mencari dasar, saling mengkaji dan saling mendukung. Umumnya, kegiatan praktikum sengaja terpisah dari tatap muka teori, ini dimaksudkan agar mahasiswa mendapat kesempatan untuk membuktikan sendiri beberapa konsep dasar biologi yang telah diterima dalam perkuliahan.

Penyusunan laporan lengkap praktikum merupakan bentuk dari hasil kegiatan praktikum mahasiswa. Laporan lengkap praktikum berisi kegiatan praktikum yang dibuat untuk 1 (satu) topik percobaan secara menyeluruh dan utuh. Data-data yang diperoleh selama kegiatan praktikum yakni gambar hasil pengamatan hingga akhirnya membuat suatu kesimpulan, dipaparkan secara rinci dan mendalam kajian teoritisnya. Gambar-gambar yang dilengkapi dengan keterangan-keterangan gambar

merupakan isi dari hasil pengamatan laporan pada topik tertentu, salah satu contohnya yaitu gambar susunan sistem organ (sistem pencernaan, sistem pernafasan dan sistem lain-lainya) (Abu, 2016).

Kegiatan praktikum biologi juga dirasa perlu melaksanakan evaluasi. Evaluasi terhadap kegiatan praktikum biologi setidaknya mencakup dua hal, yaitu evaluasi terhadap pelaksanaan secara teknis kegiatan praktikum dan evaluasi terhadap hasil kegiatan praktikum berupa laporan lengkap. Evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan praktikum meliputi bimbingan maupun arahan kepada mahasiswa baik secara teknis maupun konseptual sehingga mahasiswa dapat membuktikan konsep yang mereka miliki dari perkuliahan secara teori, atau dapat juga mahasiswa menemukan konsep yang belum mereka miliki sebelumnya dan konsep itu ditemukan pada saat praktikum sedangkan evaluasi terhadap laporan lengkap hasil kegiatan praktikum disesuaikan dengan tujuan praktikum itu sendiri yang salah satunya ialah kemampuan mahasiswa mengaplikasikan konsep dalam bentuk gambar pada hasil pengamatannya. (Abu, 2016)

Permasalahan umum dalam pembuatan hasil pengamatan mahasiswa berupa gambar biasanya dapat dilihat dari kurangnya komponen organ dalam suatu sistem tubuh tertentu dan peletakan organ tertentu yang tidak tepat/ sesuai. Selain itu gambar yang tidak representatif juga ditemukan dalam pembuatan hasil pengamatan mahasiswa berupa gambar. Asumsi ini selaras dengan fakta di lapangan, bahwa dari hasil observasi melalui data laporan lengkap mahasiswa tadaris biologi IAIN Palangkaraya pada mata kuliah zoologi vertebrata terdapat beberapa poin yang

menjadi perhatian dan perlu diteliti lebih mendalam. Salah satunya yaitu hasil pekerjaan mahasiswa dalam bentuk gambar struktur tubuh katak (*Rana sp*). Banyaknya variasi-variasi gambar dalam menyebutkan susunan organ, letak organ, ukuran organ dan tidak sedikit dijumpai adanya kesenjangan antara kenyataan dengan yang diharapkan. Sebagai contoh ialah gambar hasil pengamatan praktikum mengenai struktur tubuh katak (*Rana sp*), gambar tidak representatif, kemudian terdapat kekeliruan pada letak organ, penyebutan organ yang bukan komponen dari suatu sistem tubuh tertentu serta kesalahan dalam menggambar bentuk dan ukuran organ dengan yang sebenarnya.

Menyoroti daripada hal tersebut, terdapat beberapa gambar yang menjadi ketertarikan dan perhatian untuk diselidiki maupun dievaluasi bahwa pada pelaksanaan praktikum zoologi vertebrata terdapat permasalahan konsepsi pada gambar yang terindikasi terjadinya miskonsepsi. Perlunya menindaklanjuti gambar hasil pengamatan mahasiswa sebagai bahan analisis yang dapat didiagnosis dan diidentifikasi apakah terjadi miskonsepsi dan kaitannya dengan pemahaman konsep yang praktikan miliki, dengan demikian gambar memiliki peran sebagai instrumen penilaian untuk mengungkap, mengidentifikasi kesalahan atau kelemahan-kelemahan mahasiswa pada suatu konsep. Gagasan ini relevan dengan fungsi penilaian yang dikemukakan oleh Arikunto (2003) bahwa salah satu fungsi penilaian adalah sebagai diagnostik untuk mengetahui kelemahan mahasiswa serta dapat diketahui pula sebab-musabab kelemahan tersebut.

Miskonsepsi dapat digambarkan sebagai suatu kondisi dimana mahasiswa memiliki suatu konsep yang diyakininya benar namun sebenarnya menyimpang dari konsepsi para ahli biologi (Tekkaya, 2002). Kondisi seperti ini terjadi pada mahasiswa tadaris biologi IAIN Palangkaraya jika dilihat dari pekerjaan mahasiswa dalam bentuk gambar seperti yang telah diuraikan sebelumnya.

Tindakan evaluasi secara menyeluruh dengan memperhatikan analisis komponen atau struktur gambar terhadap gambar hasil pekerjaan mahasiswa dapat digunakan sebagai sebuah metode untuk menemukan atau mengidentifikasi dan mengungkap kesalahan suatu konsep tertentu sehingga penelitian menggunakan analisis gambar menjadi penting untuk diperhatikan dan diaplikasikan sebagai bahan evaluasi terhadap konsepsi yang dimiliki subjek belajar dengan mengacu pada faktor kebutuhan dan kondisi yang terjadi.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada mahasiswa program studi tadaris biologi IAIN Palangkaraya terkait dengan konsepsi mahasiswa terhadap gambar struktur tubuh katak (*Rana sp*) yang terindikasi miskonsepsi, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Miskonsepsi Gambar Struktur Tubuh Vertebrata Pada Mahasiswa Program Studi Tadaris Biologi IAIN Palangkaraya.” Alasan peneliti mengangkat judul tersebut dikarenakan perlunya dilakukan observasi untuk mengungkap atau mengidentifikasi miskonsepsi maupun pemahaman konsep dengan menggunakan analisis gambar terhadap permasalahan yang terjadi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Permasalahan penelitian yang peneliti ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Seringnya terjadi kesenjangan antara pemahaman konsep yang diajarkan dengan hasil pekerjaan mahasiswa sehingga memunculkan variasi-variasi gambar dalam menyebutkan susunan organ, letak organ, dan ukuran organ
2. Perbedaan pemahaman konsep yang diyakini oleh masing-masing mahasiswa didasarkan pada ketidaksamaan pengalaman belajar mahasiswa.

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat banyaknya permasalahan yang muncul maka perlu dibatasi masalah-masalah yang ada. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya berkisar pada mengindikasikan miskonsepsi mahasiswa melalui gambar dengan mengaitkan pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata yang telah diajarkan.
2. Pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata hanya berkisar pada struktur tubuh katak, struktur tubuh burung puyuh dan struktur tubuh mencit mencakup sistem respirasi, sistem pencernaan dan sistem urogenital.

## **D. Fokus Masalah**

Dalam rangka mempermudah peneliti untuk menganalisis hasil penelitian, maka penelitian difokuskan pada keterkaitan antara miskonsepsi melalui gambar dengan pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata pada mahasiswa program studi

Tadris Biologi IAIN Palangkaraya meliputi faktor terjadinya miskonsepsi pada mahasiswa serta dampak miskonsepsi terhadap pemahaman konsep

#### **E. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada miskonsepsi pada konsep gambar dan pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata yang dibuat oleh mahasiswa program studi Tadris Biologi IAIN Palangkaraya dan berapakah persentasenya ?
2. Bagaimana pemahaman mahasiswa mengenai konsep struktur tubuh vertebrata?
3. Bagaimana konsepsi mahasiswa program studi tadris biologi dalam menggambar struktur tubuh vertebrata?
4. Bagaimana kaitan antara miskonsepsi pada konsep gambar struktur tubuh vertebrata dengan pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata?

#### **F. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang ada maka penelitian ini bertujuan :

1. Untuk mengindikasikan ada/tidaknya miskonsepsi pada konsep gambar dan pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata yang dibuat oleh mahasiswa program studi Tadris Biologi IAIN Palangkaraya
2. Untuk mendeskripsikan pemahaman mahasiswa semester III, V dan VII mengenai konsep struktur tubuh vertebrata

3. Untuk mendeskripsikan konsepsi mahasiswa semester III, V dan VII terhadap konsep gambar struktur tubuh vertebrata
4. Untuk mendeskripsikan kaitan antara miskonsepsi pada konsep gambar struktur tubuh vertebrata dengan pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata.

## **G. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermamfaat :

Bagi peneliti

1. Mengetahui dan menganalisis gambar
2. Dapat diketahui pemahaman mahasiswa tentang struktur tubuh vertebrata
3. Dapat diketahui interaksi antara miskonsepsi melalui gambar terhadap pemahaman konsep
4. Menghasilkan perangkat instrumen berupa rubrik gambar untuk mendiagnosa miskonsepsi
5. Sebagai bahan evaluasi pelaksanaan perkuliahan dan kegiatan praktikum biologi umum, zoologi vertebrata, struktur hewan atau mata kuliah lainnya yang ada hubungannya dengan struktur tubuh vertebrata

Bagi mahasiswa

1. Melatih kemampuan observasi mahasiswa
2. Melatih kemampuan motorik mahasiswa dengan keterampilan menggambar
3. Dapat menuangkan konsep struktur tubuh vertebrata yang mereka miliki kedalam bentuk gambar

4. Melatih daya imajinasi mahasiswa untuk mengolah suatu konsep yang dituangkan dalam bentuk gambar
5. Dapat membantu mahasiswa mengidentifikasi miskonsepsi terhadap pemahaman konsepnya.

## **H. Definisi Operasional**

1. Analisis merupakan suatu sikap mengumpulkan data, mengamati, memilah, menelaah, dan mengidentifikasi suatu permasalahan sampai ditetapkannya sebuah kesimpulan
2. Miskonsepsi dapat digambarkan sebagai suatu kondisi dimana mahasiswa memiliki suatu konsep yang diyakininya benar namun sebenarnya menyimpang dari konsepsi ahli biologi.
3. Pemahaman konsep yaitu suatu bentuk keyakinan yang diyakini mahasiswa sebagai dampak dari proses pembelajaran di kelas
4. Struktur tubuh adalah suatu rangkaian dalam tubuh makhluk hidup yang terdiri atas beberapa sistem tubuh yang terorganisir untuk melakukan beberapa proses fisiologis penting dalam tubuh.
5. Vertebrata adalah jenis organisme yang dikenal memiliki susunan tulang belakang pada tubuhnya dan telah memiliki struktur tubuh yang lebih lengkap dan terorganisir.

## **I. Sistematika penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini memuat bagian awal, isi, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri dari Halaman sampul yang terdiri atas judul penelitian, logo, IAIN Palangka Raya, nama penulis., nama institut dan tahun.

Bagian isi terdiri dari Bab I (satu) sampai Bab V (lima). Bab I memuat pendahuluan berisi latar belakang yang latar belakang penelitian yang dijabarkan secara garis besar mengenai penyebab serta alasan-alasan yang memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian ini. Selanjutnya dibuat identifikasi masalah, batasan masalah, fokus penelitian, dan rumusan masalah secara sistematis mengenai masalah yang akan dikaji agar penelitian ini lebih terarah. Kemudian dilanjutkan tujuan dan kegunaan/ mamfaat penelitian serta definisi operasional untuk mempermudah pembahasan. Serta sistematika penulisan. Bab II (dua) memuat kajian pustaka terdiri atas kerangka teoritis yang memaparkan deskripsi teoritik serta menjelaskan tentang variabel yang diteliti, sehingga membentuk sebuah kajian teori dalam penelitian yang memuat argumen-argumen variabel yang akan diteliti. Selain itu di dalam bab kedua ini juga dipaparkan penelitian relavan berisi uraian hasil penelitian terdahulu dan kerangka berpikir. Bab III (tiga) terdiri dari metode penelitian berisi cara-cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan diteliti meliputi pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, teknik keabsahan data, teknik analisis data, dan jadwal penelitian. Bab IV berisi penjabaran mengenai hasil penelitian berupa analisis data atau pembahasan dalam bentuk deskripsi yang menjawab dari rumusan masalah. Bab V (lima) berisi penutup

yang memuat kesimpulan terhadap permasalahan yang dikemukakan pada penelitian, setelahnya di akhiri dengan pemberian saran.

Bagian akhir terdiri dari Daftar pustaka sebagai rujukan penelitian ini dan lampiran-lampiran. Daftar pustaka berupa semua rincian dari semua jenis sumber bacaan yang dipakai dalam penyusunan proposal penelitian. Lampiran berisi hal-hal penunjang dalam penelitian dan pembahasan.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Kajian Teori**

Mahasiswa merupakan subjek belajar yang harus mendapat perhatian sungguh-sungguh dalam setiap proses pembelajaran. Kematangan dalam berpikir dan menentukan pilihan menjadi alasan mengapa mahasiswa tidak dapat disamakan dengan siswa sekolah menengah. Selain itu jika dibandingkan dari segi umur, mahasiswa dianggap lebih dewasa ketimbang siswa sekolah menengah. Mahasiswa, ruang kelas, metode dan materi perkuliahan merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan ketika kegiatan pembelajaran dan penyampaian materi berlangsung. Atas dasar pertimbangan-pertimbangan tersebut, maka sudah seyogyanya proses pembelajaran untuk mahasiswa perguruan tinggi dibedakan dengan proses pembelajaran siswa sekolah menengah (Abu, 2016)

Evaluasi dalam pembelajaran/perkuliahan juga perlu dilakukan lebih mendalam dan disesuaikan dengan faktor kebutuhan pada setiap mata kuliah. Bukan hanya diperuntukkan memahami konsep-konsep ilmu hayat, program studi Tadris Biologi juga menghimpun mahasiswa untuk memahami dan mengaplikasikan konsep tersebut kedalam praktik. Sebab itulah diperlukannya suatu metode evaluasi yang dapat memungkinkan menunjukkan kolerasi antara konsep yang dimiliki mahasiswa dengan praktik.

## 2. Konsep

Bloom berpendapat sebagaimana dikutip oleh Abu Yazid Nukti (2016) bahwa konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkap suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya. Sedangkan konsep menurut Sutarto dalam Zubaidah (2010) adalah kategori yang diberikan pada stimulus-stimulus lingkungan, oleh karena itu dalam pengkonsepan selalu ada kejadian (sebagai stimulus) dalam penyajian verbal yang sering disebut dengan gambaran mental (Abu, 2016)

Definisi konsep menurut Syam (2010) yaitu seperangkat atau sekumpulan objek, orang atau peristiwa yang memiliki atribut atau ciri-ciri umum. Konsep sebagai abstraksi yang dibentuk melalui generalisasi dari segala sesuatu yang bersifat khusus. Tujuan konsep adalah menyederhanakan pemikiran termasuk sejumlah objek, kualitas, atau berbagai peristiwa ke dalam satu istilah saja.

## 3. Miskonsepsi

Kebanyakan konsep biologi telah mempunyai arti yang jelas dan sudah disepakati oleh para tokoh biologi. Tetapi, kasus perbedaan konsep dikalangan mahasiswa mungkin masih saja terjadi. Ini dikarenakan adanya perbedaan penafsiran terhadap suatu konsep. Misalnya penafsiran mahasiswa tentang konsep struktur tubuh vertebrata yang mungkin berbeda. Tafsiran konsep oleh seseorang disebut konsepsi. Perbedaan penafsiran yang menyebabkan

ketidaksamaan antara konsepsi yang dimiliki oleh mahasiswa dan konsepsi para ahli biologi disebut miskonsepsi.

Konsep yang dimiliki oleh ahli biologi akan lebih canggih, lebih kompleks, lebih rumit dan lebih banyak melibatkan hubungan antar konsep. Seandainya konsepsi mahasiswa sama dengan konsep ahli biologi yang disederhanakan, maka konsepsi mahasiswa tersebut tidak dapat dikatakan salah. Sebaliknya mahasiswa dikatakan mengalami miskonsepsi, apabila konsepsi yang dimiliki mahasiswa tidak sesuai atau menyimpang dari konsepsi para ahli biologi.

David Hammer dalam Tayubi mendefinisikan miskonsepsi sebagai “*strongly held cognitive structures that are different from the accepted understanding in a field and that are presumed to interfere with the acquisition of new knowledge,*” yang berarti miskonsepsi dapat dipandang sebagai suatu konsepsi atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil dibenak siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan para ahli, yang dapat menyesatkan para siswa dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah (Abu, 2016)

Miskonsepsi merupakan faktor penting yang mempengaruhi pemahaman seseorang untuk memahami suatu konsep, hal ini menyebabkan pentingnya mengetahui miskonsepsi yang dimiliki oleh mahasiswa. Terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep dan miskonsepsi yaitu pertanyaan terbuka, *two tier diagnostic*, peta konsep,

*prediction-observation-explanation*, wawancara mengenai suatu kejadian atau peristiwa, wawancara mengenai konsep, menggambar dan *word association* (Kose, 2008).

Terjadinya miskonsepsi dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, miskonsepsi mahasiswa dapat berasal dari pengalaman mahasiswa itu sendiri, yaitu mahasiswa salah menginterpretasi gejala atau peristiwa yang dihadapi dalam hidupnya. Kedua, miskonsepsi dapat bersumber dari pembelajaran guru, yaitu pembelajaran oleh guru kurang terarah sehingga memungkinkan siswa salah menginterpretasi terhadap suatu konsep tertentu (Maruli dan Wayan, 2007). Sederhananya, guru sebagai sumber miskonsepsi. Asumsi ini relevan dengan pendapat Cardak (2009) bahwa pernyataan guru atau orang-orang yang termuat dalam buku teks juga dapat menyebabkan kesalahan konsep atau mungkin meningkatkan kesalahpahaman yang ada pada siswa dalam beberapa keadaan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di berbagai negara, terungkap bahwa miskonsepsi yang di alami oleh seseorang dapat bersifat resistan. Suatu konsep yang dimiliki oleh seseorang akan menjadi dasar untuk mempelajari konsep selanjutnya. Penyimpangan suatu konsep menyebabkan seseorang mengalami miskonsepsi pada konsep tingkat berikutnya atau justru memungkinkan ketidakmampuan menghubungkan antarkonsep. Hal ini menyebabkan terciptanya rantai kesalahpahaman konsep yang tidak terputus (Purtandi, 2007)

Miskonsepsi dapat dianalisis dengan beberapa cara diantaranya yaitu menggunakan metode menggambar, tes pemahaman konsep dengan disertai pilihan keputusan dan angket. Analisis miskonsepsi menggunakan metode menggambar memiliki keunggulan dalam menyediakan informasi tentang lokasi/letak organ dalam suatu sistem tubuh sehingga peneliti mampu mendiagnosis miskonsepsi pada suatu konsep berdasarkan gambar yang dibuat oleh mahasiswa. Tes pemahaman konsep dengan disertai pilihan keputusan memiliki keunggulan dalam mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa karena peneliti dapat menentukan tipe kesalahan mahasiswa dalam suatu konsep berdasarkan jawaban mahasiswa serta dapat mengurangi resiko mahasiswa menebak jawaban (Ade, Zulfiani dan Yanti, 2014).

Mahasiswa dikatakan/terindikasi mengalami miskonsepsi apabila pekerjaan menggambar struktur tubuh vertebrata mahasiswa ditemukan adanya organ dalam suatu sistem tubuh. Kemudian didukung oleh jawaban tes pemahaman konsep yang menunjukkan mahasiswa tersebut mengalami miskonsepsi. Sebab diketahui bahwa kemungkinan sebagian mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengekspresikan pengetahuannya mengenai konsep struktur tubuh vertebrata dalam bentuk gambar jika dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki kemampuan menggambar. Sebaliknya, kemungkinan juga terdapat mahasiswa yang memiliki kemampuan/*skill* menggambar namun minim pengetahuannya tentang konsep struktur tubuh vertebrata. Dengan membandingkan kedua hasil dari metode yang digunakan, yangmana masing-

masing metode telah diberi kategori/kriteria tertentu, peneliti dapat mengindikasikan terjadinya miskonsepsi/tidaknya pada mahasiswa dalam penelitian ini.

#### 4. Gambar

Bolanle dan Soladoye (2014) mengemukakan bahwa gambar adalah keterampilan proses penting dan suatu integral bagian dari biologi yang merupakan strategi metakognitif untuk meningkatkan pemahaman konsep. Gambar telah dianggap sebagai instrumen penelitian sederhana, banyak subjek belajar tidak suka menjawab pertanyaan-pertanyaan, namun dengan gambar dapat diselesaikan dengan cepat, mudah dan menyenangkan. Gambar merupakan teknik untuk mengeksplorasi ide-ide dan dapat mencegah seseorang dari perasaan dibatasi. Bagi mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan, gambar merupakan suatu instrumen yang cukup menyenangkan. Gambar merupakan bentuk ekspresi alternatif, khususnya bagi mahasiswa yang mengalami kesulitan mengungkapkan pikiran dalam bentuk kalimat (Kose, 2008).

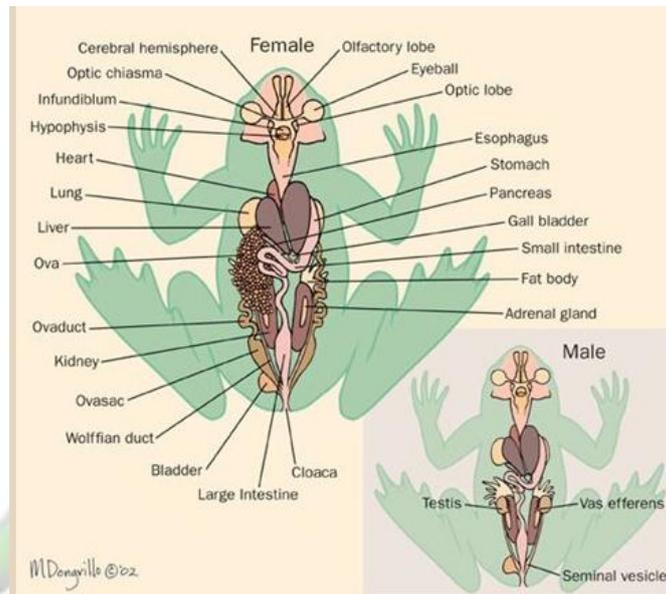
Metode gambar bukan sesuatu yang baru dalam penelitian pendidikan. Para pendidik sains sudah banyak menggunakan metode gambar untuk memastikan siswa memahami ilmu pengetahuan dan untuk memperoleh pengetahuan tentang kesalahpahaman mereka. Beberapa contoh artikel menunjukkan bahwa analisis gambar digunakan oleh pengajar baik guru ataupun dosen untuk mengetahui atau mendiagnosa pemahaman konsep ataupun

miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa atau mahasiswa, yang kemudian dianalisis menggunakan rubrik sehingga dapat diketahui pemahaman konsep ataupun miskonsepsi (Abu, 2016).

## 5. Struktur Tubuh Vertebrata

### a. Struktur Tubuh Katak

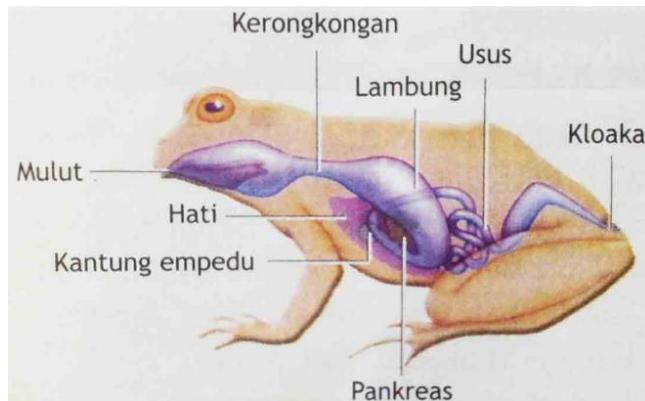
Tubuh (sama seperti sebagian besar hewan) mengandung beberapa sistem organ, masing-masing memiliki struktur dan fungsi yang terspesialisasi untuk melakukan beberapa proses fisiologis penting, misalnya pencernaan makanan, sirkulasi dan lain-lain. Sistem ini terintegrasi untuk bekerja secara harmonis. Setiap sistem tersusun atas beberapa organ untuk melakukan beberapa bagian dari fungsi umum; pada sistem pencernaan makanan, mulut berfungsi untuk mengambil makanan, lambung untuk tempat penyimpanan serta pencernaan makanan, dan seterusnya (Gambar 2.1).



Gambar 2.1 Struktur Tubuh Katak

1) Sistem pencernaan makanan

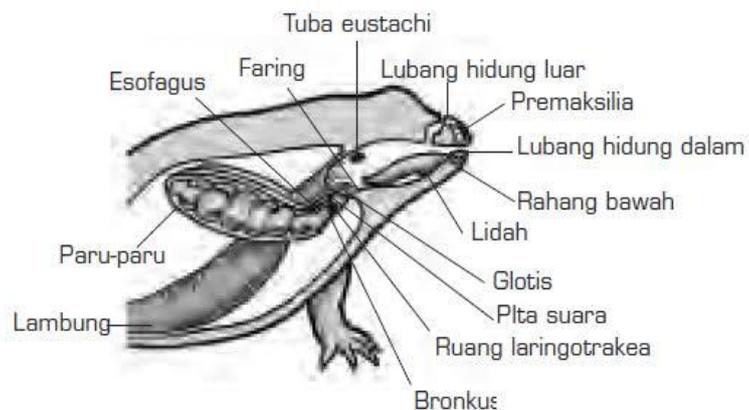
Saluran pencernaan mulai dari *esofagus* (berdinding lurus dan besar langsung bersatu dengan lambung. Lambung memanjang dan berkelok ke samping kiri, dan berotot. Usus terdiri dari *intestinum* yang berkelok-kelok), *rektum* yang langsung bersatu dengan kloaka. Baik hati maupun *pankreas* mempunyai saluran-saluran menuju ke *duodenum*. Ada kandung empedu. Baik lambung maupun *intestinum* pada potongan melintang terdiri dari 4 lapisan yaitu *peritonium*, lapisan otot *submukosa* dan *mukosa* (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Sistem pencernaan katak

## 2) Sistem respirasi

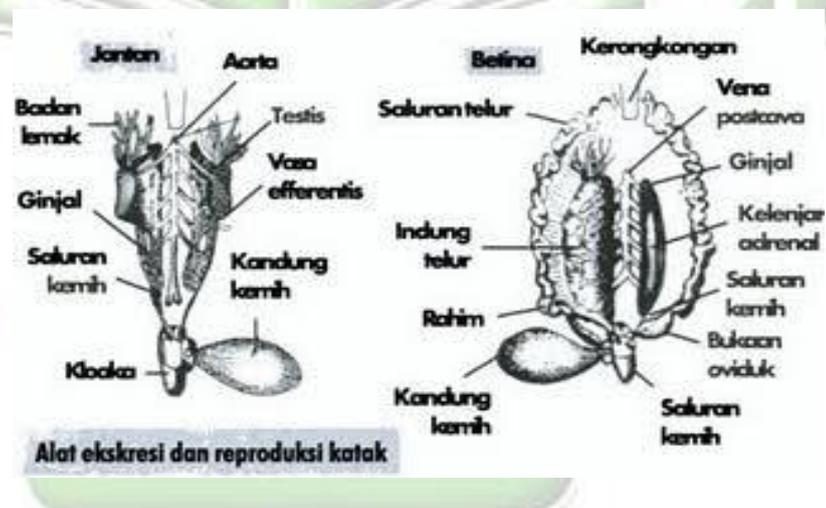
Organ respirasi terdiri atas paru-paru, kulit dan permukaan rongga mulut; semuanya memiliki permukaan (*epitelium*) yang lembap dan dekat dengan pembuluh darah. Paru-paru katak merupakan dua kantung elastis tipis dengan sedikit lipatan internal yang meningkatkan permukaan dalam untuk membentuk banyak ruangan kecil atau *alveoli*. *Alveoli* dilapisi dengan pembuluh *kapiler pulmonalis*. Setiap paru-paru terhubung oleh bronkus yang pendek ke kotak suara atau laring di belakang *glotis* (Gambar 2.3).



Gambar 2.3 Sistem respirasi katak

3) Sistem urogenital

Organ ekskresi utama katak adalah dua buah ginjal yang panjang dan berwarna coklat. Yang terletak dorsal terhadap *selom* dan *peritoneum*. Sistem reproduksi terdiri atas organ reproduksi atau gonad yang menghasilkan sel kelamin dan saluran reproduksi tempat sel tersebut melintas meninggalkan tubuh. Katak terdiri atas dua jenis kelamin yaitu betina yang menghasilkan sel telur dan jantan yang menghasilkan sperma untuk membuahi sel telur. Setiap katak baik jantan maupun betina, jenis kelamin terpisah (Gambar 2.4)



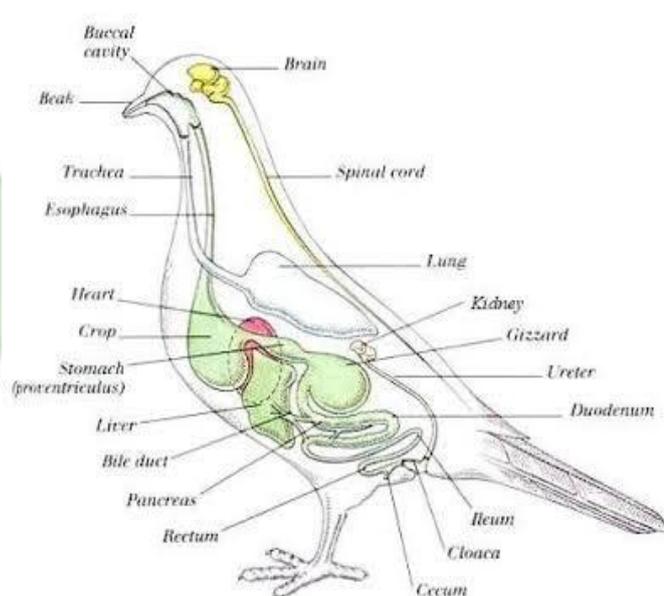
Gambar 2.4 Organ ekskresi dan reproduksi (sistem urogenital)

Dua gonad betina, atau *ovarium*, melekat secara dorsal pada *selom*, dekat ginjal, masing-masing ditopang oleh sebuah mesenterium. Katak jantan memiliki dua testis kecil berbentuk seperti kacang yang

melekat di dekat ginjal oleh *mesenterium*. Seetiap testis merupakan massa *tubulus seminiferus* yang bergulung-gulung tempat sperma dihasilkan.

#### b. Struktur Tubuh Burung

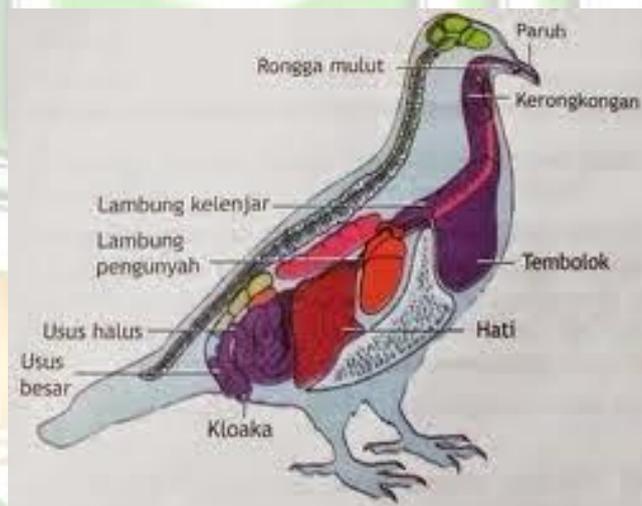
Tubuh burung diselimuti oleh bulu. Tungkai depan termodifikasi menjadi sayap untuk terbang; tungkai belakang cocok untuk bertengger, berjalan atau berenang (berselaput); jari biasanya 4; tulang kering dan jari dilapisi oleh kulit yang berzat tanduk. Mulut dengan paruh yang menonjol keluar atau paruh dengan selubung berzat tanduk; tidak ada gigi pada burung yang hidup pada saat ini; tengkorak dengan 1 kondile oksipital; leher fleksibel, pelvis bergabung ke banyak tulang belakang terbuka secara ventral; sternum besar; biasanya dengan lunas median, beberapa tulang belakang ekor terpadatkan (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 Struktur tubuh burung

## 1) Sistem pencernaan

Saluran pencernaan terdiri dari *esofagus*, *proventrikulus* (lambung kelenjar), empedal (*gizzard*), usus halus dan usus besar. Pada merpati (burung umumnya) tidak mempunyai kandung empedu walaupun mungkin terdapat beberapa jenis. Sebuah tembolok bermuara pada *esofagus*. Sel-sel pelapis tembolok itu mudah lepas dan membentuk “susu merpati” yang dipakai sebagai makanan anak-anaknya. Ada dua buah sekum (*caecum*) pada permulaan usus besar (Gambar 2.6).



Gambar 2.6 Sistem pencernaan merpati

## 2) Sistem respirasi

Trakea melanjut sebagai dua buah bronki pada siring (alat suara) paru-paru dilengkapi dengan kantung-kantung udara (ada 9 buah, 4

berpasangan, dan 1 median). Fase aktif respirasi itu adalah ekspirasi dan fase pasif inhalasi (Gambar 2.7).



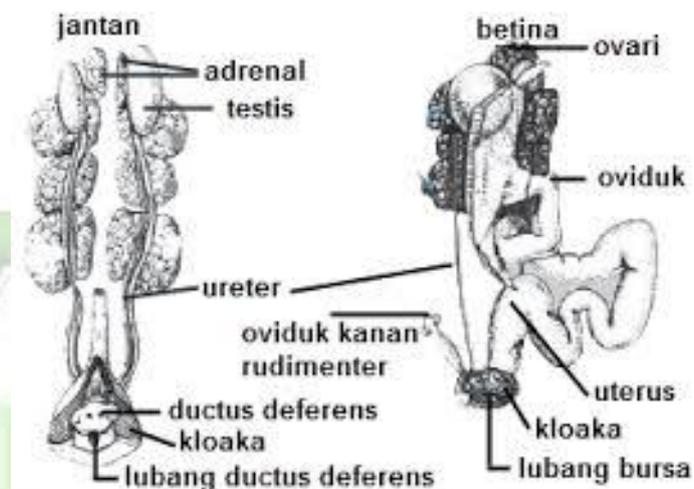
Gambar 2.7 Sistem respirasi merpati

### 3) Sistem urogenital

Ginjal bertipe metanefros, berwarna coklat tua. Saluran ureter bermuara langsung pada kloaka. Tidak ada kantung kemih. Ekskresi *semisolid* (mengandung urat).

Sistem reproduksi pada jantan kedua testis melekat di dekat ginjal dan *vans diferens* yang bergulung-gulung dari masing-masing mengarah kembali paralel ke ureter. Sistem reproduksi betina biasanya berkembang hanya di bagian kiri; bagian kanan yang rudimeter dapat berfungsi jika bagian kiri dihilangkan. *Ovarium* berada di dekat ginjal kiri dekat dengan corong besar yang mengangkat ovum matang ke *oviduk* dan kemudian ke kloaka. *Ovarium* dan *oviduk* berukuran kecil pada betina yang tidak

bertelur, tetapi pada musim bertelur keduanya membesar seiring bertambahnya jumlah *ovum* (Gambar 2.8).



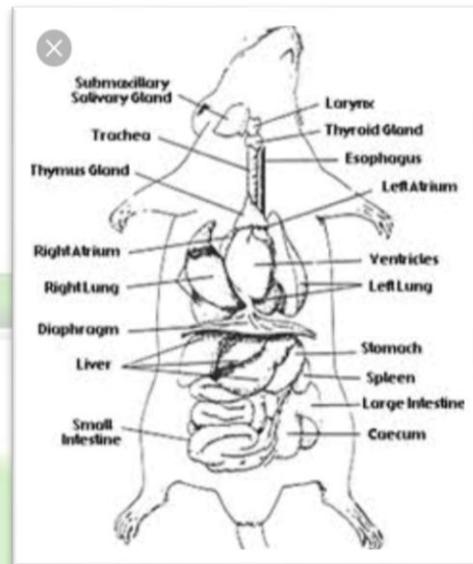
Gambar 2.8 Sistem urogenital burung

#### c. Struktur Tubuh Mencit

Tubuh biasanya ditutupi dengan rambut (hanya sedikit pada beberapa spesies), yang berganti secara berkala; kulit dengan banyak kelenjar (minyak keringat, bau dan susu). Tengkorak dengan 2 kondile oksipital; tulang belakang leher biasanya 7; ekor biasanya panjang dan dapat digerakkan. Daerah hidung biasanya panjang; rahang biasanya dengan gigi yang terdiri atas beberapa jenis, terdiferensiasi berdasarkan kebiasaan makan; lidah biasanya dapat digerakkan; mata dengan kelopak yang dapat digerakkan; telinga dengan daun telinga yang berdaging.

Empat tungkai; setiap kaki dengan 5 (atau kurang) jari kaki dan teradaptasi dengan berbagai cara untuk berjalan, berlari, menggali dan

berenang. Jari kaki dengan cakar, kuku atau teracak yang berzat tanduk dan sering dengan bantalan berdaging (Gambar 2.9).



Gambar 2.9 Gambar struktur tubuh mencit

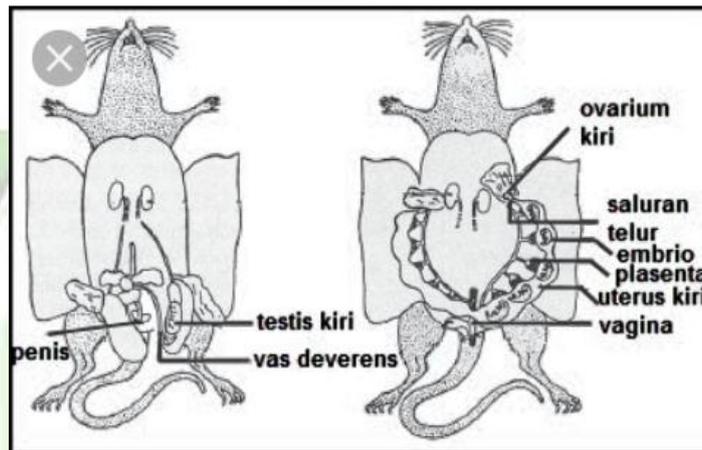
1) Sistem respirasi

Respirasi hanya dengan menggunakan paru-paru; laring dengan pita suara; diafragma muskular memisahkan paru-paru dan jantung dari rongga abdominal.

2) Sistem urogenital

Sistem ekskresi mencit terdiri atas sepasang ginjal. Kandung kemih uriner ekskresi berupa cairan (urine). Sistem reproduksi jantan, kedua testis terdapat di dalam skrotum, pemanjangan ganda rongga abdominal di bawah anus yang dilindungi oleh kulit. Dari setiap testis, sperma memasuki jejaring tubulus kecil, epididimis, yang bergabung dengan vans deferens (saluran sperma). Sedangkan untuk sistem

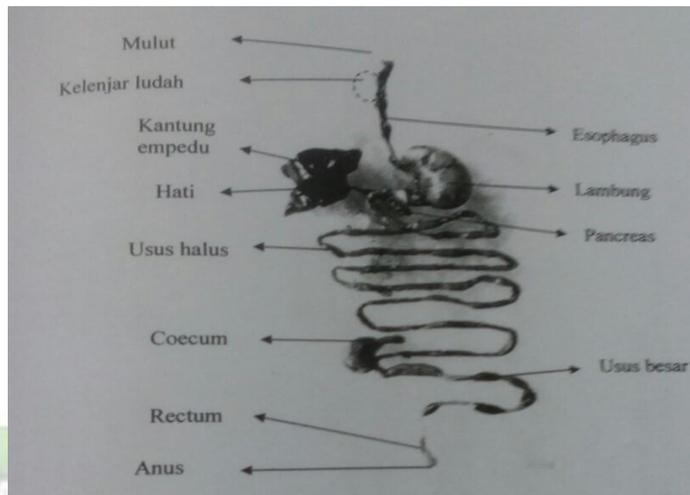
reproduksi betina memiliki dua ovarium kecil di belakang ginjal. Di bagian lateral ke setiap ovarium terdapat corong atau ostium yang membuka oviduk yang kecil. Vagina memanjang di antara kandung kemih dan rektum ke lubang urogenital (Gambar 2.10)



Gambar 2.10 Sistem urogenital mencit

#### 1) Sistem pencernaan

Komponen organ penyusun sistem pencernaan terdapat lebih dari 12 komponen organ baik saluran pencernaan maupun kelenjar pencernaan. Komponen organ tersebut adalah mulut, kelenjar ludah, pharynx, esophagus, lambung, hati, kantung empedu, pankreas, usus halus, usus besar, rektum dan anus (Gambar 2.11)



Gambar 2.11 Sistem pencernaan mencit



## **B. Penelitian Relevan**

Penelitian menggunakan analisis gambar sebelumnya pernah dilakukan yaitu pada materi fotosintesis dan respirasi pada tumbuhan dengan menggunakan analisis gambar, wawancara, soal tes pilihan ganda dan angket dengan subjek mahasiswa. Penelitian tersebut mengkategorikan tingkat pemahaman mahasiswa menjadi 5 (lima) level: level 1 tidak menggambar; level 2 gambar tidak representatif; level 3 gambar dengan miskonsepsi; level 4 gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi; level 5 gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi. (Kose, 2008)

Penelitian berikutnya terhadap mahasiswa dengan menggunakan dua metode yaitu menggunakan rubrik gambar dan soal tes teori dengan membandingkan hasil antara jenis kelamin pria dan wanita terhadap mahasiswa tingkat semester atas dan semester bawah. Materi tersebut tentang sistem pencernaan manusia menggunakan empat tingkat kriteria keputusan gambar: 1) buruk; 2) kurang; 3) baik; 4) sangat baik. (Ormanci dan Oren, 2011)

Penelitian dalam negeri yang senada juga mengungkapkan miskonsepsi siswa SMP dengan menggunakan analisis gambar pada konsep fotosintesis juga menggunakan rubrik gambar, wawancara dan angket sebagaimana kriteria pengkategorian gambar yang mengacu pada Kose (2008) dengan 5 level keputusan. (Ariandini, 2013). Hal yang sama juga terjadi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya dengan subyek penelitian yaitu mahasiswa program studi Tadris Biologi. Penelitian tersebut berhubungan dengan analisis gambar sistem pencernaan mencit.

Penelitian juga dilakukan oleh Prokop dan Fancovicova yang menggunakan gambar untuk menganalisa pemahaman mahasiswa tentang tubuh manusia. Hasil studinya menunjukkan bahwa pengetahuan mahasiswa tentang organ dalam tubuh adalah tidak konsisten, hal ini dilihat dari analisis pekerjaan menggambar terkait ukuran, bentuk, dan penempatan organ dalam tubuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor tes lebih tinggi dari pada hasil pekerjaan menggambar. Jadi tidak ada hubungan yang diharapkan antara pekerjaan menggambar dan pemahaman tertulis dari daftar pertanyaan. Artinya tidak berarti mahasiswa yang bisa menjawab daftar pertanyaan bisa menggambar dengan benar (Prokop dan Fancovicova, 2006)

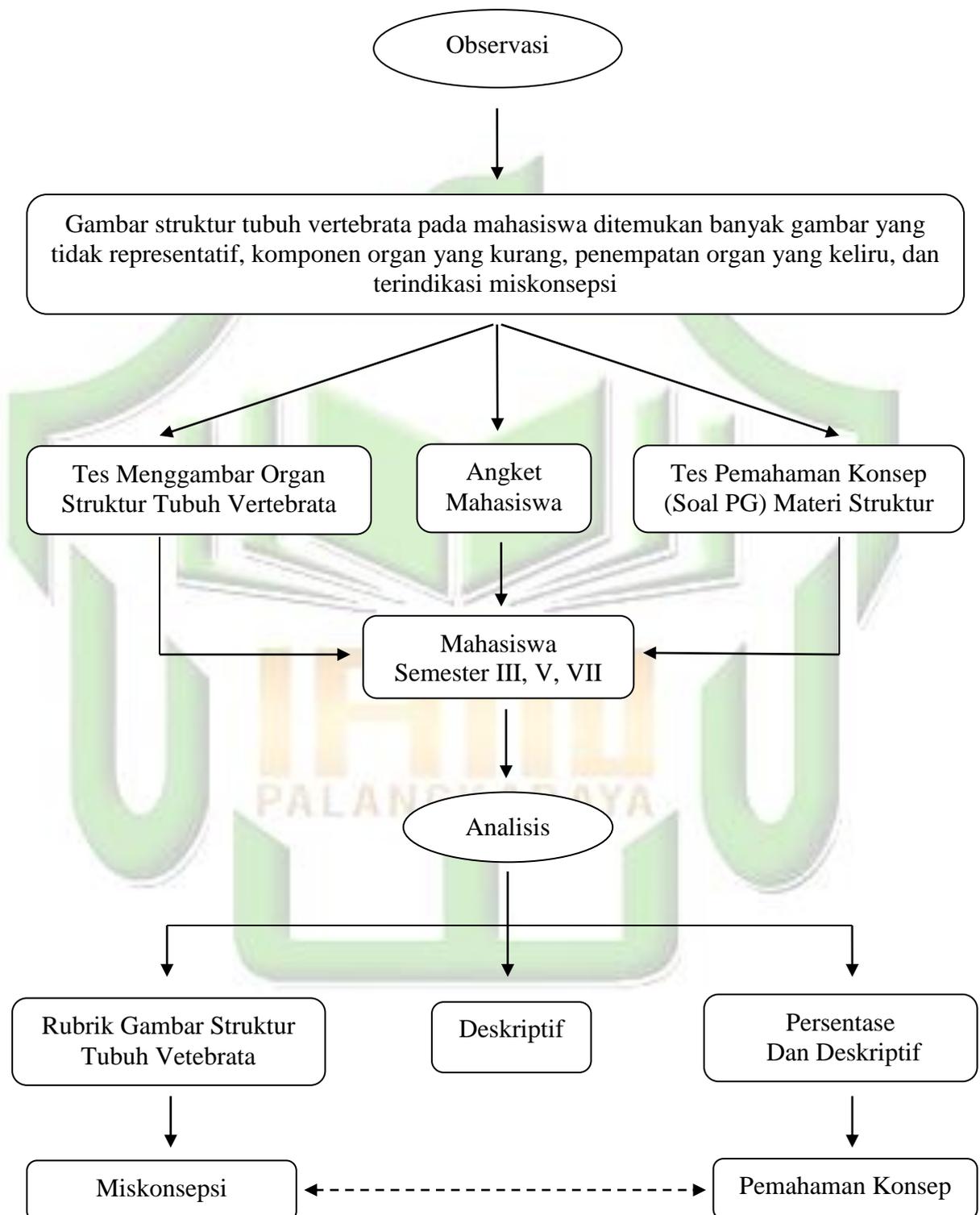
Hasil penelitian dari beberapa artikel menggunakan analisis gambar menunjukkan bahwa metode gambar mampu mengungkap pemahaman konsep ataupun miskonsepsi pada subjek belajar dikarenakan gambar memiliki keunggulan yaitu (1) gambar merupakan satu keterampilan proses penting yang merupakan strategi metakognitif untuk meningkatkan pemahaman konsep, (2) metode gambar dianggap sebagai instrumen penelitian sederhana, (3) gambar merupakan teknik mengeksplorasi ide-ide dan dapat mencegah seseorang dari perasaan dibatasi, (4) dapat meningkatkan keterampilan observasi, (5) gambar merupakan bentuk ekspresi alternatif bagi mahasiswa yang mengalami kesulitan mengungkapkan pikiran dalam bentuk kalimat (Kose, 2008, Ormanci, 2011 dan Bolanle, 2014).

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya yaitu dengan menjadikan mahasiswa baik tingkat semester atas maupun tingkat semester bawah sebagai subyek penelitian sebagaimana yang telah dilakukan oleh Ormanci dan

Oren. Penelitian ini mengenai analisis miskonsepsi melalui gambar pada struktur tubuh vertebrata dengan menggunakan rubrik gambar, tes pemahaman konsep dan angket sebagai teknik dalam mengumpulkan data. Pada analisis rubrik gambar, tingkat pemahaman mahasiswa dikategorikan menjadi 5 (lima) level sebagaimana mengacu pada Kose. Selain itu, sub-dimensi yang akan dianalisis dalam rubrik gambar sama seperti yang pernah dilakukan oleh Abu Yazid Nukti dalam penelitiannya yaitu miskonsepsi terhadap sistem pencernaan mencit (*Mus musculus*). Analisis gambar struktur tubuh vertebrata meliputi komponen organ, penempatan organ, keterhubungan antar organ, bentuk organ, dan ukuran organ. Penelitian ini mengkombinasikan penelitian-penelitian sebelumnya baik dari segi responden penelitian maupun instrumen yang digunakan.

Topik permasalahan yang dibahas serta tujuan yang ingin dicapai peneliti merupakan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Adapun topik permasalahan dalam penelitian ini yaitu miskonsepsi terhadap struktur tubuh vertebrata. Namun, struktur tubuh vertebrata yang akan diuji hanya tiga struktur tubuh saja yaitu struktur tubuh amphibi (katak), struktur tubuh aves (burung puyuh) dan struktur tubuh mamalia (mencit) mencakup sistem pencernaan, sistem respirasi dan sistem urogenital pada tiap-tiap struktur tubuh yang diuji. Sedangkan tujuan penelitian ini, untuk melihat secara langsung letak miskonsepsi pada mahasiswa terhadap materi struktur tubuh vertebrata.

### C. Kerangka Berpikir



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus sehingga penelitian dapat dilakukan secara lebih mendalam dan mendapat kesempatan untuk memperoleh wawasan mengenai konsep-konsep dasar tingkah laku manusia. Tujuannya untuk mengetahui secara langsung letak miskonsepsi mahasiswa. Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester III, semester V dan semester VII. Data penelitian diperoleh melalui tes menggambar struktur tubuh vertebrata, tes pemahaman konsep dan pengisian angket. Selanjutnya peneliti melakukan analisis dari data yang diperoleh (hasil tes identifikasi miskonsepsi) dan memberikan penafsiran sehingga didapatkannya informasi mengenai miskonsepsi terhadap struktur tubuh vertebrata yang terjadi pada mahasiswa prodi Tadris Biologi IAIN Palangkaraya.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Tadris Biologi IAIN Palangkaraya. Sedangkan sampel penelitian diambil dari sejumlah mahasiswa tiap semester ganjil dimulai dari semester III sampai semester VII. Jumlah mahasiswa yang dijadikan sampel pada semester III berjumlah 25 mahasiswa,

sampel pada semester V berjumlah 21 mahasiswa dan sampel pada semester VII berjumlah 32, sehingga sampel secara keseluruhan berjumlah 78 mahasiswa.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

#### **1. Rubrik gambar**

Rubrik gambar merupakan pedoman penelitian yang disusun berdasarkan kriteria-kriteria gambar yang akan dinilai. Rubrik ini membuat sub-dimensi gambar yang meliputi komponen organ, penempatan organ, keterhubungan antar organ, bentuk organ dan ukuran organ. Masing-masing subdimensi gambar telah ditentukan kriteria-kriteria penilaiannya pada masing-masing level gambar.

Gambar yang diuji dalam penelitian ini yaitu sistem respirasi, sistem pencernaan dan sistem urogenital mencakup alat reproduksi jantan dan betina pada masing-masing struktur tubuh vertebrata.

#### **2. Soal tes pemahaman konsep**

Soal tes ini berupa pilihan ganda sebanyak 45 soal dengan empat pilihan jawaban (a, b, c dan d) yang mencakup materi struktur tubuh katak, struktur tubuh burung puyuh dan struktur tubuh mencit. Soal tes ini juga menyajikan pilihan keputusan jawaban mahasiswa yaitu yakin benar atau tidak yakin terhadap pilihan jawaban soal tersebut.

#### **3. Angket**

Angket ini berupa daftar pertanyaan yang diisi oleh mahasiswa. Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengungkap tentang keadaan/ data diri, pengalaman, pengetahuan sikap atau pendapatnya serta faktor-faktor yang ada

hubungannya antara konsepsi yang dimiliki mahasiswa dengan sumber belajar. Daftar pertanyaan angket tersebut merupakan adaptasi dari penelitian Abu (2016).

#### **D. Teknik Keabsahan Data**

Teknik keabsahan data merupakan upaya pemeriksaan ulang dengan memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data yang diperoleh. Teknik keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik yang paling banyak digunakan, yaitu melalui sumber lainnya. Moleong (2012) menjelaskan bahwa teknik keabsahan data dengan sumber berarti membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam metode kualitatif.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Gambar struktur tubuh vertebrata yang telah dibuat oleh mahasiswa dianalisis dalam dua tahap yaitu pengelompokan gambar mahasiswa berdasarkan kriteria level gambar dan perhitungan persentase hasil pengelompokan gambar

##### **1. Pengelompokan gambar mahasiswa berdasarkan kriteria level gambar**

Konsep struktur tubuh vertebrata yang diaplikasikan dalam bentuk gambar dianalisis dan ditentukan levelnya dengan menggunakan rubrik. Rubrik yang digunakan di adopsi dari penelitian Abu (2016). Gambar yang dibuat mahasiswa dikelompokkan menjadi lima sub-dimensi dan masing-masing sub-dimensi tersebut terdapat lima level gambar yaitu Level 1: Tidak ada Gambar;

Level 2: Gambar tidak representatif; Level 3: Gambar dengan miskonsepsi; Level 4: Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi; Level 5: Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi. Dengan demikian, gambar dinyatakan miskonsepsi apabila sub-dimensi gambar berada pada level 3 yaitu gambar dengan miskonsepsi. Adapun lima sub-dimensi yang ditentukan ialah:

- a. Komponen organ pada tiap sistem yang terdapat pada struktur tubuh vertebrata
- b. Penempatan organ pada tiap sistem tubuh
- c. Keterhubungan antar organ pada masing-masing sistem tubuh
- d. Bentuk organ
- e. Ukuran organ

Gambar yang telah dikelompokkan berdasarkan level kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus berikut (Kose, 2008)

$$\% \text{ Level Gambar} = \frac{\text{Jumlah mahasiswa tiap level gambar}}{\text{Jumlah seluruh mahasiswa}} \times 100\%$$

## 2. Data tes pemahaman konsep

Data yang diperoleh dikategorikan terlebih dahulu menjadi empat kriteria yaitu kategori BK: Jawaban benar dan yakin benar; Kategori BT: Jawaban benar dan tidak yakin; Kategori M: Jawaban salah dan yakin benar; Kategori ST: Jawaban salah dan tidak yakin. Hasil tes pemahaman konsep dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Ariandini, 2013).

$$\% \text{ Pemahaman Konsep} = \frac{\text{Jumlah mahasiswa tiap level gambar}}{\text{Jumlah seluruh mahasiswa}} \times 100\%$$

### 3. Data angket mahasiswa

Data jawaban angket mahasiswa diolah dengan menggunakan rumus berikut (Ariandini, 2013):

$$\% \text{ Mahasiswa} = \frac{\text{Jumlah jawaban mahasiswa}}{\text{Jumlah seluruh mahasiswa}} \times 100\%$$

## F. Jadwal Penelitian

Pengumpulan sampel laporan lengkap praktikum sebagai bahan observasi dilakukan pada bulan April 2017 pada mahasiswa semester V dan VII sedangkan untuk mahasiswa semester III, sampel diambil pada bulan Oktober 2017. Adapun penelitian dilaksanakan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya pada mahasiswa program studi pendidikan biologi semester ganjil di bulan November 2017.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penilaian Konsepsi Mahasiswa Berdasarkan Gambar

#### 1. Hasil penilaian konsepsi struktur tubuh katak

Hasil penilaian konsepsi struktur tubuh katak yang terdiri atas konsep gambar sistem respirasi, sistem pencernaan, sistem urogenital jantan dan sistem urogenital betina digabungkan seluruh nilai presentase berdasarkan tingkat semester sehingga terlihat perbedaan persentase nilai tiap level gambar terhadap masing-masing sub-dimensi gambar baik pada mahasiswa semester III, V maupun VII. Berikut ini ialah hasil presentase yang telah dijumlahkan berdasarkan tingkat semester diperoleh dalam bentuk Tabel 4.1- 4.3:

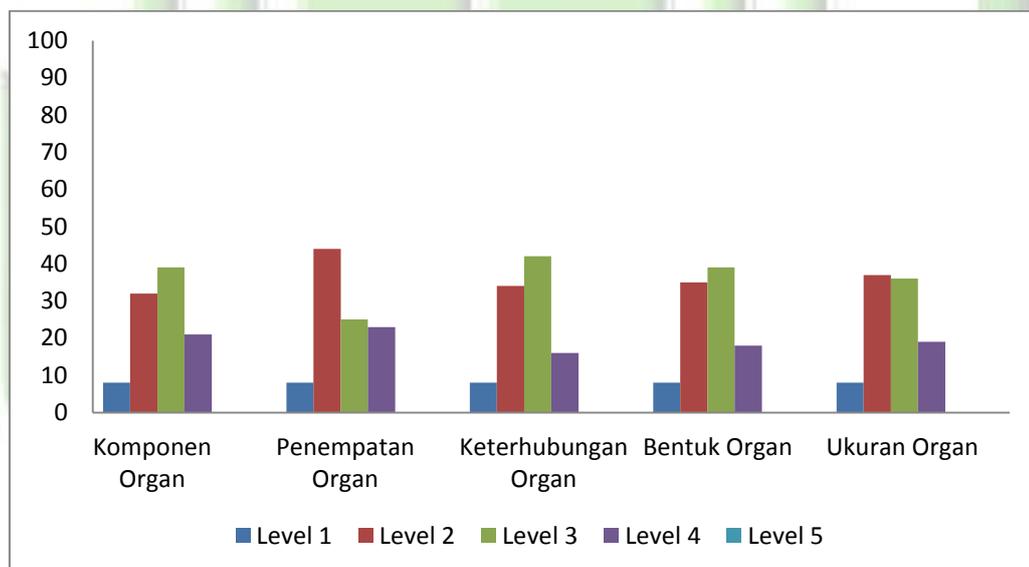
Tabel 4.1 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh katak pada semester III

Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	8,00	32,00	39,00	21,00	0,00
Penempatan Organ	8,00	44,00	25,00	23,00	0,00
Keterhubungan Organ	8,00	34,00	42,00	16,00	0,00
Bentuk Organ	8,00	35,00	39,00	18,00	0,00
Ukuran Organ	8,00	37,00	36,00	19,00	0,00
Persentase	8,00	36,40	36,20	19,40	0,00

#### Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Persentase tertinggi pada konsepsi gambar struktur tubuh katak pada mahasiswa semester III berdasarkan gambar ialah pada sub-dimensi komponen organ, keterhubungan organ dan bentuk organ yangmana ketiganya berada di level 3. Sub-dimensi komponen organ dan sub-dimensi bentuk memiliki nilai presentase yang sama yaitu 39%, sedangkan untuk sub-dimensi keterhubungan organ memiliki nilai persentase sebesar 42%. Sementara itu, sub-dimensi penempatan organ dan sub-dimensi ukuran organ yang memiliki persentase tertinggi di level 2 dengan nilai presentase masing-masing sub-dimensi yaitu 44% dan 37%. Berikut diagram konsepsi gambar struktur tubuh katak pada mahasiswa semester III.



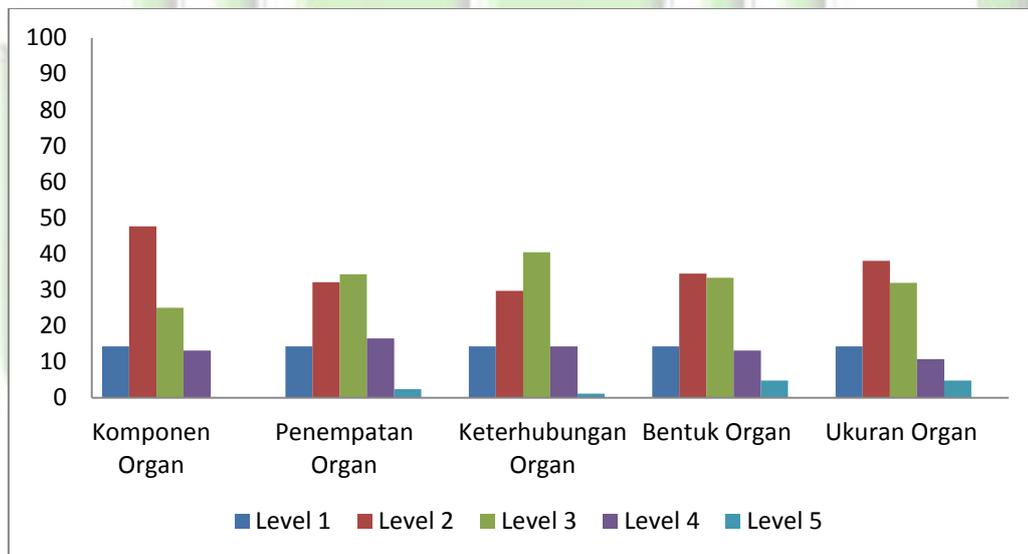
#### 4.1.1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh katak pada mahasiswa semester III berdasarkan gambar

Berbeda dengan mahasiswa semester III, mahasiswa semester V menunjukkan sub-dimensi komponen organ, bentuk organ dan ukuran organ memiliki persentase tertinggi pada level 2 dengan masing-masing nilai

persentase sebesar 47,62%, 34,52% dan 38,09%. Di sisi lain, untuk sub-dimensi penempatan organ dan keterhubungan organ berada di level 3 dengan nilai persentase masing-masing yaitu 34,34% dan 40,48%. Berikut tabel dan diagram konsepsi gambar struktur tubuh katak pada mahasiswa semester V.

Tabel 4.2 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh katak pada semester V

Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	14,28	47,62	25,00	13,09	0,00
Penempatan Organ	14,28	32,14	34,34	16,48	2,38
Keterhubungan Organ	14,28	29,76	40,48	14,28	1,19
Bentuk Organ	14,28	34,52	33,33	13,09	4,76
Ukuran Organ	14,28	38,09	31,96	10,71	4,76
Persentase	14,28	36,43	33,02	13,53	2,62



#### 4.2.1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh katak pada mahasiswa semester V berdasarkan gambar

#### Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Tabel 4.3 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh katak pada semester VII

Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	12,50	27,28	42,97	15,62	1,56
Penempatan Organ	12,50	37,50	27,34	17,18	3,12
Keterhubungan Organ	12,50	25,78	39,84	16,40	4,69
Bentuk Organ	12,50	43,75	27,34	14,84	1,56
Ukuran Organ	12,50	45,31	24,21	14,84	3,12
Persentase	12,50	35,92	32,34	15,78	2,81

#### 4.3.1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh katak pada mahasiswa semester VII berdasarkan gambar

##### Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Persentase tertinggi konsep gambar struktur tubuh katak pada mahasiswa

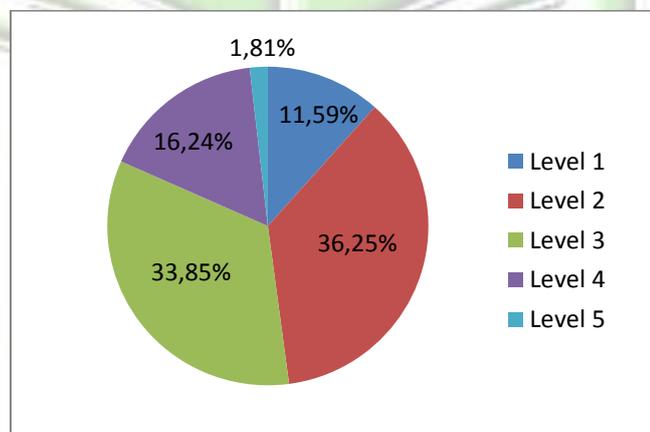
semester VII terletak pada level 2 untuk sub-dimensi penempatan organ, bentuk organ dan ukuran organ dengan masing-masing nilai persentase yaitu 37,50%, 43,75% dan 45,31%. Sedangkan nilai presentase tertinggi untuk sub-dimensi

komponen organ dan keterhubungan organ berada di level 3 dengan masing-masing nilai presentase yaitu 42,97% dan 39,84%.

Langkah selanjutnya ialah menggabungkan seluruh nilai persentase konsep gambar struktur tubuh katak pada tiap tingkat semester mahasiswa sehingga didapatkannya nilai persen pada tiap level sub-dimensi gambar yang disajikan dalam bentuk Tabel 4.4 dan diagram 4.4.1

Tabel 4.4 Nilai persentase keseluruhan mahasiswa terhadap konsep gambar struktur tubuh katak

Tingkat Semester	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
III	8,00	36,40	36,20	19,40	0,00
V	14,28	36,43	33,02	13,53	2,62
VII	12,50	35,92	32,34	15,78	2,81
Persentase	11,59	36,25	33,85	16,24	1,81



Gambar 4.4.1 Persentase konsep gambar struktur tubuh katak seluruh mahasiswa  
Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Sesuai dengan diagram 4.4.1 dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa konsep gambar struktur tubuh katak yang dibuat mahasiswa semester III, V dan VII apabila diurutkan dari persentase tertinggi sampai terendah maka level 2 (gambar tidak representatif) sebesar 36,25% kemudian disusul oleh level 3 (gambar miskonsepsi) sebesar 33,85%. Selanjutnya ialah level 4 (gambar tidak lengkap tetapi tidak miskonsepsi) sebesar 16,24%, level 1 (tidak ada gambar) sebesar 11,59% dan level 5 (gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi) sebesar 1,81%. Gambar miskonsepsi sebagian besar ditemukan pada sub-dimensi keterhubungan organ.

## 2. Hasil penilaian konsepsi struktur tubuh burung puyuh

Perlakuan sama juga dilakukan terhadap hasil penilaian konsepsi struktur tubuh burung puyuh. Hasil penilaian konsepsi struktur tubuh burung puyuh yang terdiri atas sistem respirasi, sistem pencernaan, sistem urogenital jantan dan sistem urogenital betina digabungkan seluruh nilai presentase berdasarkan tingkat semester sehingga terlihat perbedaan persentase nilai tiap level gambar terhadap masing-masing sub-dimensi gambar baik pada mahasiswa semester III, V maupun VII. Berikut ini ialah hasil persentase yang telah dijumlahkan berdasarkan tingkat semester diperoleh dalam bentuk Tabel 4.5-4.7:

Tabel 4.5 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh burung puyuh pada semester III

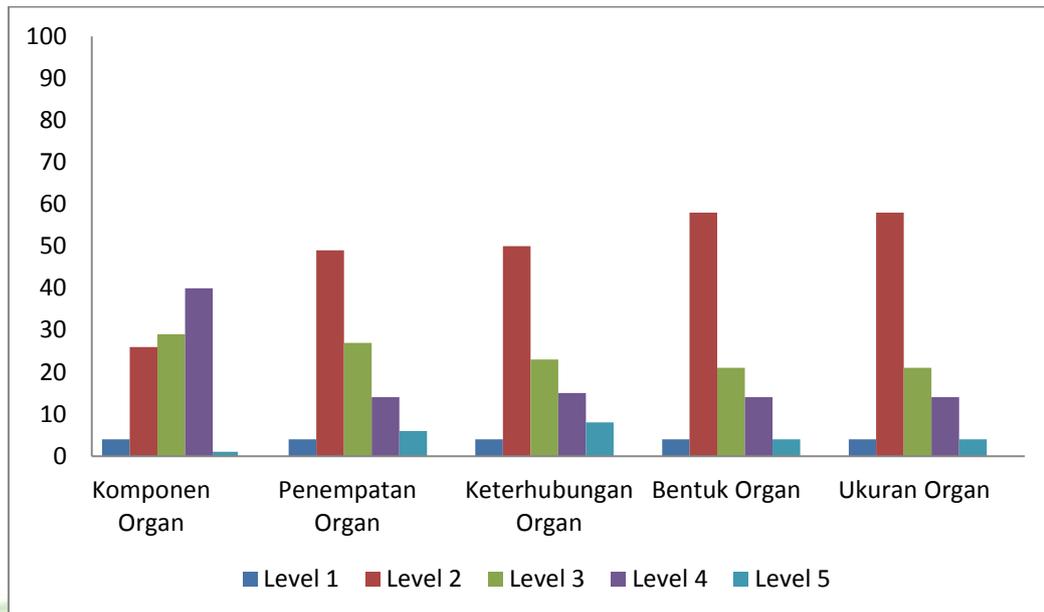
Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	4,00	26,00	29,00	40,00	1,00
Penempatan Organ	4,00	49,00	27,00	14,00	6,00
Keterhubungan Organ	4,00	50,00	23,00	15,00	8,00

Bentuk Organ	4,00	58,00	21,00	14,00	4,00
Ukuran Organ	4,00	58,00	21,00	14,00	4,00
Persentase	4,00	48,20	24,20	19,40	4,60

#### Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Sebagaimana yang terangkum dalam Tabel 4.5, hasil persentase konsepsi gambar struktur tubuh burung puyuh pada mahasiswa semester III memperlihatkan bahwa persentase tertinggi untuk sub-dimensi komponen organ berada di level 4 dengan nilai persentase sebesar 40%, sedangkan empat sub-dimensi lainnya (penempatan organ, keterhubungan organ, bentuk organ dan ukuran organ) berada di level 2. Sub-dimensi penempatan organ dan keterhubungan organ memiliki nilai persentase sebesar 49% dan 50%. Disisi lain sub-dimensi bentuk organ dan ukuran organ memiliki nilai persentase yang sama yaitu 58%. Berikut diagram konsepsi gambar struktur tubuh burung puyuh pada mahasiswa semester III.



#### 4. 5. 1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh burung puyuh pada mahasiswa semester III berdasarkan gambar.

Tabel 4.6 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh burung puyuh pada semester V

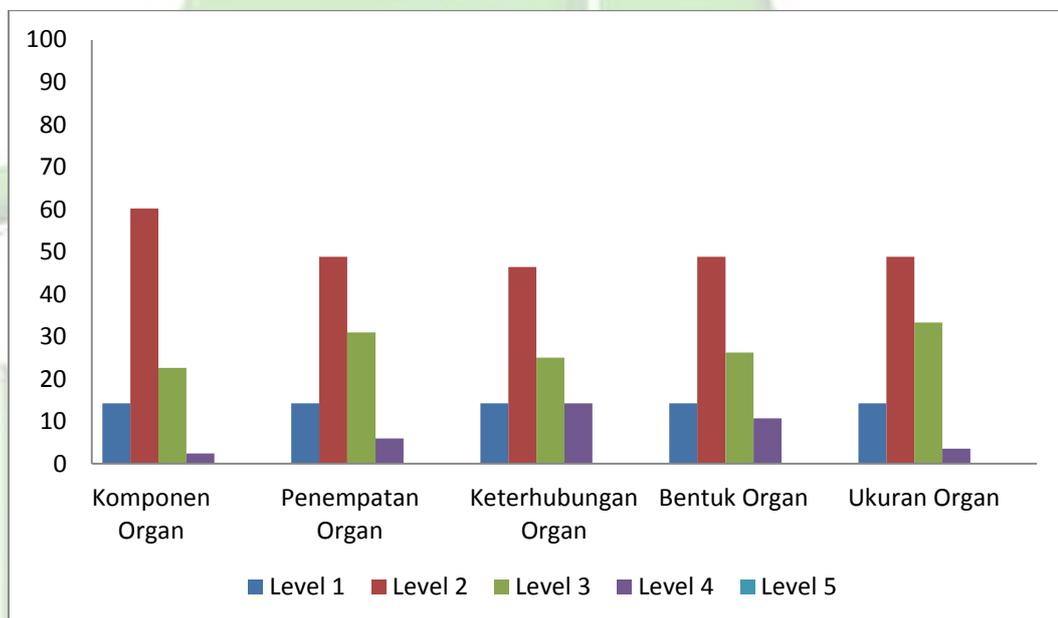
Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	14,28	60,17	22,62	2,38	0,00
Penempatan Organ	14,28	48,81	30,95	5,95	0,00
Keterhubungan Organ	14,28	46,43	25,00	14,28	0,00
Bentuk Organ	14,28	48,81	26,19	10,71	0,00
Ukuran Organ	14,28	48,81	33,33	3,57	0,00
Persentase	14,28	50,61	27,62	7,38	0,00

#### Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Tidak jauh berbeda dengan mahasiswa semester III, mahasiswa semester V menunjukkan bahwa keseluruhan sub-dimensi yang diukur memiliki

persentase tertinggi di level 2. Tiga diantara lima sub-dimensi yang diukur memiliki nilai presentase yang sama yaitu 48,81%. Adapun sub-dimensi yang dimaksud ialah sub-dimensi penempatan organ, bentuk organ dan ukuran organ. Sub-dimensi komponen organ dan keterhubungan organ memiliki nilai presentase yaitu 60,17% dan 46,43%. Berikut diagram konsepsi gambar struktur tubuh burung puyuh pada mahasiswa semester V.



#### 4.6.1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh burung puyuh pada mahasiswa semester V berdasarkan gambar.

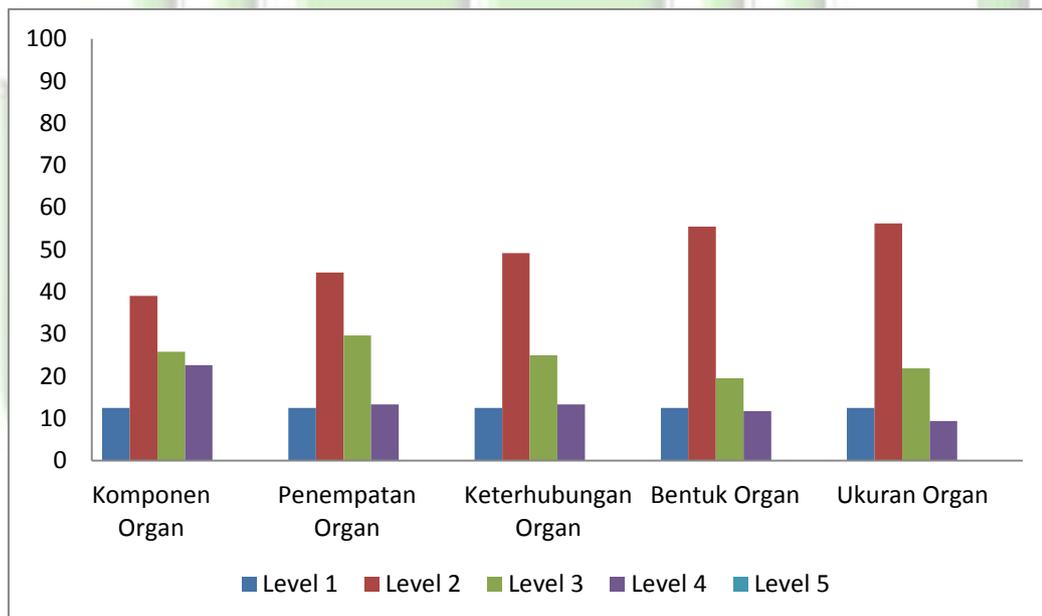
Tabel 4.7 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh burung puyuh pada semester VII

Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	12,50	39,06	25,78	22,65	0,00
Penempatan Organ	12,50	44,53	29,68	13,28	0,00
Keterhubungan Organ	12,50	49,21	24,99	13,28	0,00
Bentuk Organ	12,50	55,46	19,53	11,72	0,00
Ukuran Organ	12,50	56,24	21,87	9,37	0,00
Persentase	12,50	48,88	24,37	14,06	0,00

#### Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Sama halnya dengan mahasiswa semester V, mahasiswa semester VII juga memperlihatkan bahwa persentase tertinggi untuk keseluruhan sub-dimensi yang diukur terhadap konsepsi gambar struktur tubuh burung puyuh berada di level 2 dengan rincian nilai persentase yakni 39,06%, 44,53%, 49,21%, 55,46% dan 56,24%. Berikut diagram konsepsi gambar struktur tubuh burung puyuh pada mahasiswa semester VII.



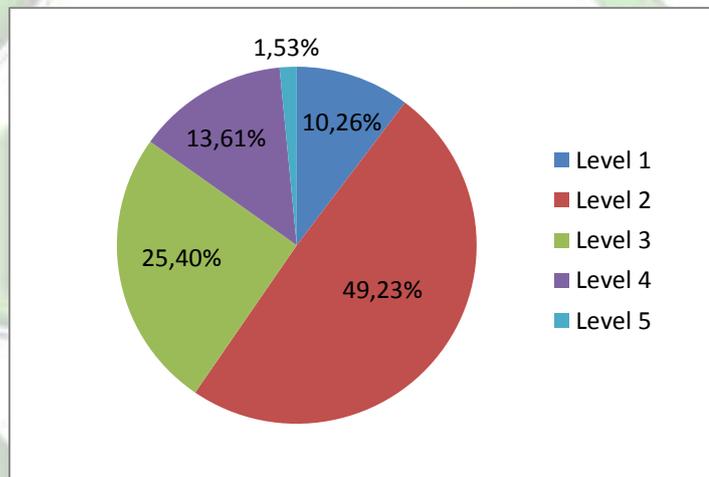
#### 4.7.1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh burung puyuh pada mahasiswa semester VII berdasarkan gambar.

Langkah selanjutnya ialah menggabungkan seluruh nilai persentase konsep gambar struktur tubuh burung puyuh pada tiap tingkat semester

mahasiswa sehingga didapatkannya nilai persen pada tiap level sub-dimensi gambar yang disajikan dalam bentuk Tabel 4.8 dan diagram 4.8.1

Tabel 4.8 Nilai persentase keseluruhan mahasiswa terhadap konsep gambar struktur tubuh burung puyuh

Tingkat Semester	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
III	4,00	48,20	24,20	19,40	4,60
V	14,28	50,61	27,62	7,38	0,00
VII	12,50	48,88	24,37	14,06	0,00
Persentase	10,26	49,23	25,40	13,61	1,53



Gambar 4.8.1 Persentase gambar struktur tubuh burung puyuh seluruh mahasiswa

**Keterangan Level**

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Sesuai dengan diagram 4.8.1 dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa konsep gambar struktur tubuh burung puyuh yang dibuat mahasiswa semester III, V dan VII apabila diurutkan dari persentase tertinggi sampai terendah maka

level 2 (gambar tidak representatif) sebesar 49,23% kemudian disusul oleh level 3 (gambar miskonsepsi) sebesar 25,40%. Selanjutnya ialah level 4 (gambar tidak lengkap tetapi tidak miskonsepsi) sebesar 13,61%, level 1 (tidak ada gambar) sebesar 10,26% dan level 5 (gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi) sebesar 1,53%. Konsep gambar struktur tubuh burung puyuh yang dibuat mahasiswa rata-rata ialah gambar tidak representatif.

### 3. Hasil penilaian konsepsi struktur tubuh mencit

Hasil penilaian konsepsi struktur tubuh mencit yang terdiri atas sistem respirasi, sistem pencernaan, sistem urogenital jantan dan sistem urogenital betina digabungkan seluruh nilai presentase berdasarkan tingkat semester sehingga terlihat perbedaan persentase nilai tiap level gambar terhadap masing-masing sub-dimensi gambar baik pada mahasiswa semester III, V maupun VII. Berikut ini ialah hasil persentase yang telah dijumlahkan berdasarkan tingkat semester diperoleh dalam bentuk Tabel 4.9-4.11:

Tabel 4.9.1 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh mencit pada semester III

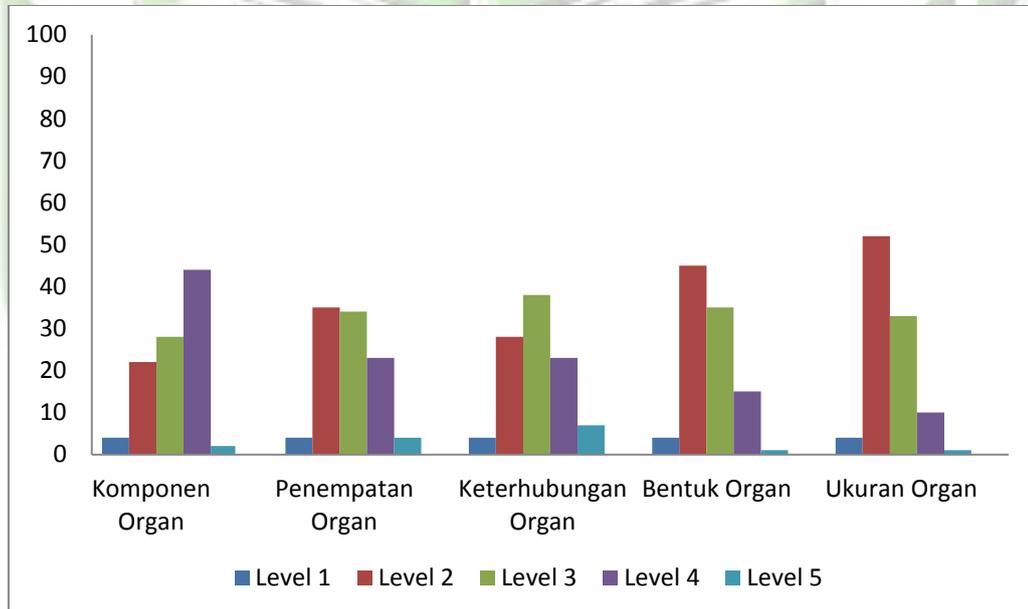
Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	4,00	22,00	28,00	44,00	2,00
Penempatan Organ	4,00	35,00	34,00	23,00	4,00
Keterhubungan Organ	4,00	28,00	38,00	23,00	7,00
Bentuk Organ	4,00	45,00	35,00	15,00	1,00
Ukuran Organ	4,00	52,00	33,00	10,00	1,00
Persentase	4,00	36,40	33,60	23,00	3,00

#### Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif

- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

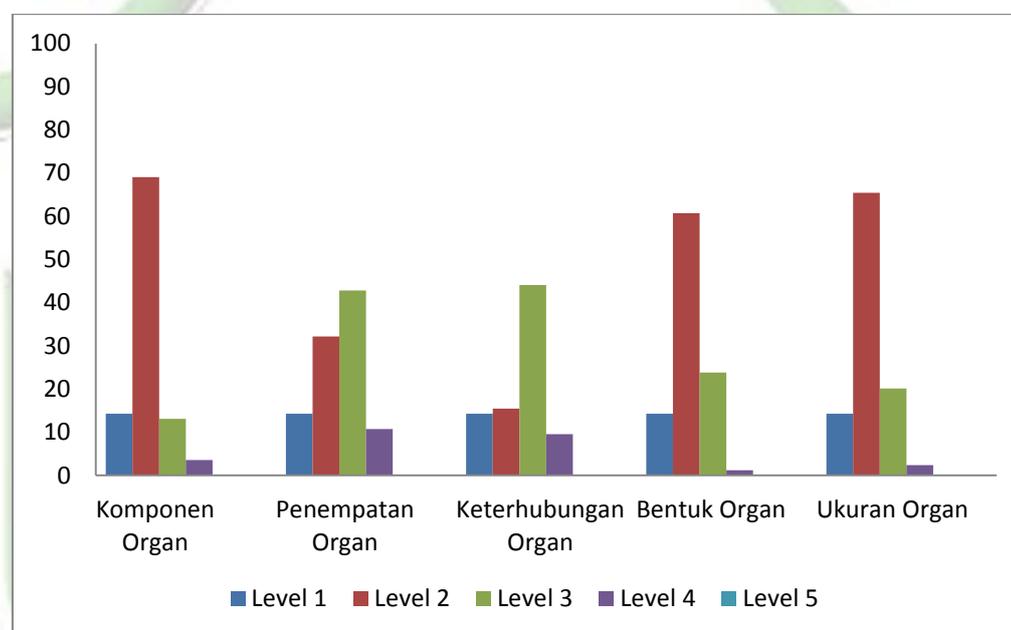
Hasil persentase konsepsi gambar struktur tubuh mencit pada mahasiswa semester III menunjukkan bahwa tiga dari lima sub-dimensi yang diukur memiliki persentase tertinggi di level 2 yaitu untuk sub-dimensi penempatan organ, bentuk organ dan ukuran organ dengan masing-masing nilai presentase yaitu 35%, 45% dan 52%, sedangkan sub-dimensi komponen organ, persentase tertinggi berada di level 4 dengan nilai persentase sebesar 44%. Sub-dimensi keterhubungan organ memiliki presentase tertinggi di level 3 dengan nilai presentase yaitu 38%. Berikut diagram konsepsi gambar struktur tubuh mencit pada mahasiswa semester III.



4.9.1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh mencit pada mahasiswa semester III berdasarkan gambar.

Tabel 4.10 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh mencit pada semester V

Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	14,28	69,05	13,09	3,57	0,00
Penempatan Organ	14,28	32,14	42,85	10,71	0,00
Keterhubungan Organ	14,28	15,47	44,05	9,52	0,00
Bentuk Organ	14,28	60,71	23,81	1,19	0,00
Ukuran Organ	14,28	65,47	20,1	2,38	0,00
Persentase	14,28	48,57	28,78	5,47	0,00



#### 4.10.1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh mencit pada mahasiswa semester V berdasarkan gambar.

##### Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Tidak jauh berbeda dengan mahasiswa semester III, mahasiswa semester V memperlihatkan tiga dari lima sub-dimensi yang diukur memiliki persentase tertinggi di level 2. Sub-dimensi-sub-dimensi tersebut yakni sub-dimensi komponen organ, bentuk organ dan ukuran organ dengan nilai persentase masing-masing yaitu 69,05%, 60,71% dan 65,47%. Sedangkan untuk sub-dimensi penempatan organ dan keterhubungan organ, persentase tertinggi berada di level 3 dengan nilai persentase tiap sub-dimensi yaitu 42,85% dan 44,05%.

Tabel 4.11 Perhitungan keseluruhan persentase struktur tubuh mencit pada semester VII

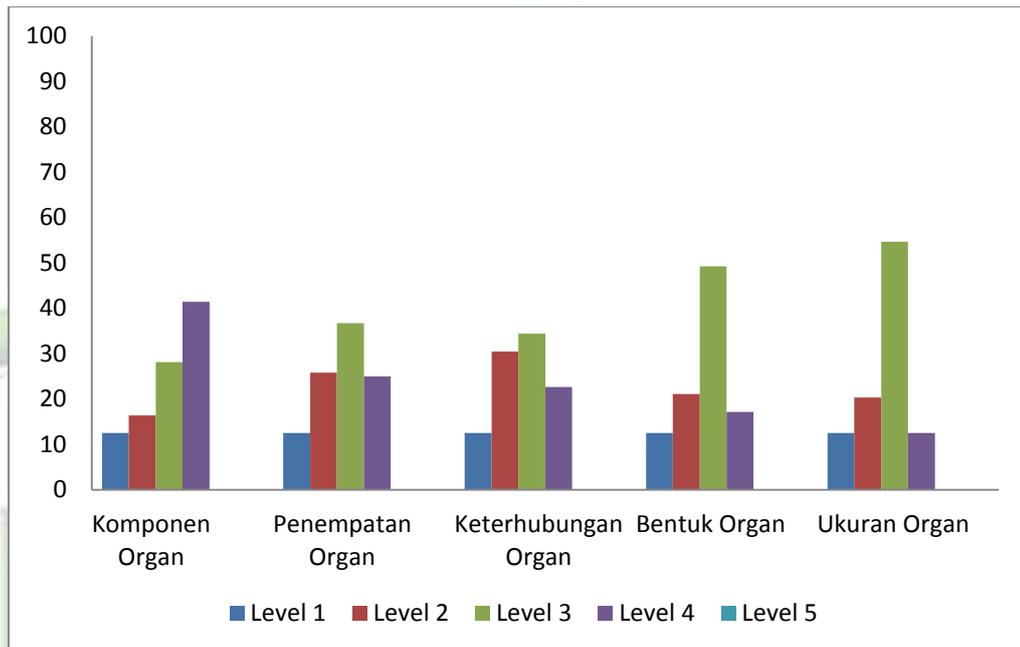
Sub-dimensi Gambar	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Komponen Organ	12,50	16,40	28,12	41,40	0,00
Penempatan Organ	12,50	25,78	36,71	25,00	0,00
Keterhubungan Organ	12,50	30,47	34,37	22,65	0,00
Bentuk Organ	12,50	21,09	49,22	17,19	0,00
Ukuran Organ	12,50	20,31	54,68	12,50	0,00
Persentase	12,50	22,81	40,62	23,75	0,00

Keterangan Level

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Hasil persentase konsepsi gambar struktur tubuh mencit pada mahasiswa semester VII memperlihatkan bahwa empat dari lima sub-dimensi yang diukur memiliki persentase tertinggi di level 3. Sub-dimensi-sub-dimensi tersebut yakni penempatan organ, keterhubungan organ, bentuk organ dan ukuran organ. masing-masing nilai persentase dari keempat sub-dimensi yang dimaksud secara

berurut ialah 36,71%, 34,37%, 49,22% dan 54,68%. Sementara itu, sub-dimensi komponen organ memperoleh persentase tertinggi di level 4 dengan nilai persentase yaitu 41,40%. Berikut diagram konsepsi gambar struktur tubuh menciit pada mahasiswa semester VII.



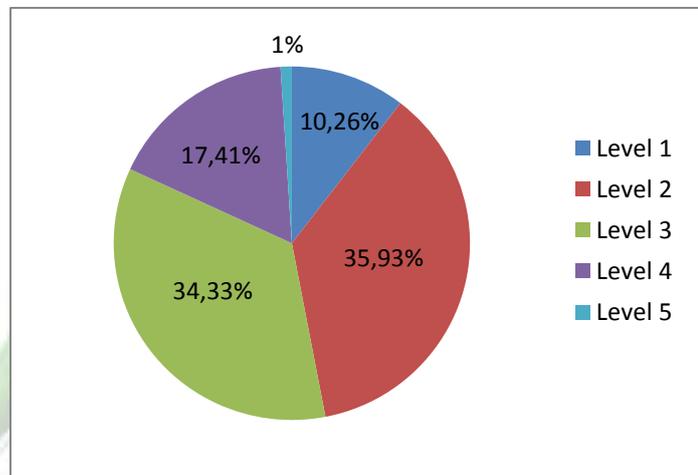
#### 4.11.1 Persentase konsepsi gambar struktur tubuh menciit pada mahasiswa semester VII berdasarkan gambar.

Langkah selanjutnya ialah menggabungkan seluruh nilai persentase konsep gambar struktur tubuh menciit pada tiap tingkat semester mahasiswa sehingga didapatkannya nilai persen pada tiap level sub-dimensi gambar yang disajikan dalam bentuk Tabel 4.12 dan diagram 4.12.1

Tabel 4.12 Nilai persentase keseluruhan mahasiswa terhadap konsep gambar struktur tubuh menciit

Tingkat Semester	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
III	4,00	36,40	33,60	23,00	3,00
V	14,28	48,57	28,78	5,47	0,00

VII	12,50	22,81	40,62	23,75	0,00
Persentase	10,26	35,93	34,33	17,41	1,00



Gambar 4.12.1 Persentase gambar struktur tubuh mencit seluruh mahasiswa

**Keterangan Level**

- Level 1 Tidak ada gambar
- Level 2 Gambar tidak representatif
- Level 3 Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4 Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5 Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

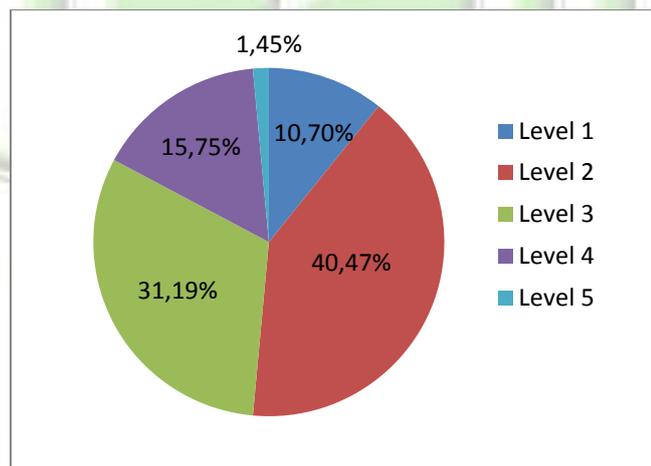
Sesuai dengan diagram 4.12.1 dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa konsep gambar struktur tubuh mencit yang dibuat mahasiswa semester III, V dan VII apabila diurutkan dari persentase tertinggi sampai terendah maka level 2 (gambar tidak representatif) sebesar 35,97% kemudian disusul oleh level 3 (gambar miskonsepsi) sebesar 34,33%. Selanjutnya ialah level 4 (gambar tidak lengkap tetapi tidak miskonsepsi) sebesar 17,41%, level 1 (tidak ada gambar) sebesar 10,26% dan level 5 (gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi) sebesar 1%. Konsep gambar struktur tubuh mencit yang dibuat mahasiswa III dan V mengalami miskonsepsi pada sub-dimensi keterhubungan

organ sedangkan konsep gambar struktur tubuh mencit yang dibuat oleh mahasiswa VII cenderung tidak representatif.

Berikutnya ialah persentase penilaian konsepsi secara keseluruhan jumlah mahasiswa dari semester III, V dan VII yang dapat dilihat dalam bentuk Tabel 4.13 dan gambar 4.13.1

Tabel 4.13 Persentase konsepsi keseluruhan mahasiswa berdasarkan gambar

Struktur Tubuh Vertebrata	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Katak	11,59	36,25	33,85	16,24	1,81
Burung Puyuh	10,26	49,23	25,40	13,61	1,53
Mencit	10,26	35,93	34,33	17,41	1,00
Persentase	10,70	40,47	31,19	15,75	1,45



Gambar 4.13.1 Persentase konsepsi keseluruhan mahasiswa berdasarkan gambar

#### Keterangan Level

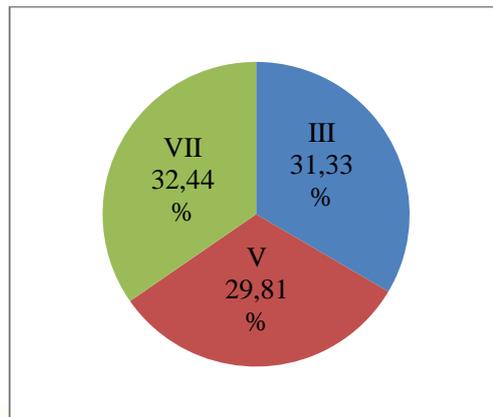
- Level 1            Tidak ada gambar
- Level 2            Gambar tidak representatif
- Level 3            Gambar dengan miskonsepsi
- Level 4            Gambar tidak lengkap dan tidak miskonsepsi
- Level 5            Gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi

Sebagaimana yang terangkum dalam gambar 4.13.1 ialah sebanyak 78 mahasiswa yang mengikuti tes menggambar struktur tubuh vertebrata diperoleh hasil bahwa persentase tertinggi ditempati oleh level 2 (gambar tidak representatif) sebesar 40,47%, kemudian disusul level 3 (gambar miskonsepsi) sebesar 31,19%. Selanjutnya level 4 (gambar tidak lengkap tetapi tidak miskonsepsi) sebesar 15,75%, level 1 (tidak ada gambar) sebesar 10,70% dan terakhir level 5 (gambar lengkap, representatif dan tidak miskonsepsi) sebesar 1,45%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa konsep gambar struktur tubuh vertebrata yang dibuat oleh mahasiswa program studi tadaris biologi IAIN Palangkaraya ialah rata-rata pada level 2 yaitu gambar tidak representatif.

Kurangnya pengetahuan mahasiswa mengenai sistem tubuh pada tiap spesies yang diuji (katak, burung puyuh dan mencit) menjadi salah satunya alasan mengapa gambar yang dibuat tidak representatif. Hal ini dibuktikan dengan data hasil pengamatan mahasiswa yang termuat dalam laporan lengkap praktikum dimana gambar yang dibuat ialah gambar struktur tubuh spesies (katak, burung puyuh dan mencit) secara keseluruhan. Selain itu berdasarkan data yang diperoleh terdapat gambar sistem tubuh yang bukan sistem tubuh spesies yang dimaksud. Contoh, mahasiswa menggambar sistem urogenital burung puyuh (jantan dan betina) atau katak ketika peneliti menginstruksikan menggambar sistem urogenital mencit. Maka tidak mengherankan apabila hasil gambar yang dibuat mahasiswa demikian adanya. Alasan lain yang dapat dijadikan sebagai argumentasi ialah pergantian pengajar/dosen pengampu matakuliah yang sedikit banyaknya berpengaruh

terhadap pemahaman konsep mahasiswa. Hal ini juga berlaku terhadap pergantian pembimbing praktikum. Dengan adanya pergantian tersebut, antara mahasiswa tingkat A dan tingkat B tentu memiliki pemahaman konsep yang berbeda dikarenakan perlakuan/asupan materi yang diberikan berbeda pula sehingga berpotensi terhadap lebih/kurangnya pengetahuan mahasiswa mengenai suatu konsep.

Selain gambar tidak representatif, eksistensi gambar dengan miskonsepsi juga terdapat pada konsep gambar yang dibuat oleh mahasiswa. Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat gambar dengan miskonsepsi baik pada struktur tubuh katak, struktur tubuh burung puyuh dan struktur tubuh mencit dengan beragam nilai persentase. Persentase miskonsepsi pada penelitian ini yaitu sebesar 31,19% dengan rincian mahasiswa semester III mengalami miskonsepsi sebesar 31,33%, mahasiswa semester V mengalami miskonsepsi sebesar 29,81% dan mahasiswa semester VII mengalami miskonsepsi sebesar 32,44% (Gambar 4.14). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa mahasiswa semester III menempati posisi tertinggi mengalami miskonsepsi terhadap konsep gambar struktur tubuh vertebrata dan sebaliknya mahasiswa semester V justru menempati posisi terendah mengalami miskonsepsi. Sementara itu mahasiswa semester VII menempati posisi menengah.



Gambar 4.14 Persentase kategori miskonsepsi berdasarkan gambar masing-masing tingkat semester

Miskonsepsi terjadi secara tidak merata baik pada mahasiswa semester III, V maupun VII yakni pada konsep gambar struktur tubuh katak dan mencit, miskonsepsi ditemukan pada sub-dimensi keterhubungan organ. Sub-dimensi keterhubungan organ merupakan sub-dimensi gambar ketiga yang diukur setelah sub-dimensi komponen organ dan penempatan organ. Sub-dimensi ini dianggap miskonsepsi apabila organ yang digambar mahasiswa tidak memiliki keterhubungan fungsi terhadap organ lainnya pada suatu sistem tubuh. Terkait dengan hal ini, mahasiswa rata-rata menggambar salah satu organ atau lebih yang tidak memiliki keterhubungan fungsi terhadap sistem tubuh yang digambar. Salah satu contohnya ialah gambar organ ginjal dan jantung pada sistem pencernaan mencit. Ini dapat dikategorikan miskonsepsi karena secara konsep sebagaimana dalam buku teks biologi bahwa jantung dan ginjal tidak memiliki keterhubungan fungsi dengan sistem pencernaan. Selanjutnya, pada konsep gambar struktur tubuh burung puyuh hampir tidak ditemukan miskonsepsi. Hal ini dikarenakan hanya sedikit mahasiswa baik semester atas maupun semester bawah mengaku pernah

menggambar struktur tubuh burung puyuh sehingga kebanyakan gambar yang diperoleh tidak representatif.

Indikasi adanya miskonsepsi gambar pada mahasiswa kemungkinan dikarenakan adanya permasalahan-permasalahan terkait konsepsi yang dimiliki mahasiswa tersebut sehingga berdampak timbulnya miskonsepsi pada gambar yang dibuat. Faktanya, realita di lapangan menunjukkan bahwa bagi mahasiswa tadaris/pendidikan biologi pada Perguruan Tinggi, aktivitas menggambar merupakan pekerjaan yang sering dilakukan dan dibelajarkan pada saat kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan dalam penyusunan laporan praktikum, mahasiswa diharuskan mencantumkan hasil pengamatan praktikum berupa gambar dari objek yang diamati.

Sehubungan dengan adanya perbedaan tingkat miskonsepsi antar semester mengenai konsep gambar struktur tubuh vertebrata di duga karena adanya perbedaan kualitas layanan/bimbingan praktikum oleh pembimbing praktikum. Kurang lebihnya suatu layanan/bimbingan praktikum yang diberikan oleh pembimbing praktikum turut andil terhadap miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa. Ini dikarenakan apabila bimbingan praktikum yang diberikan semisal optimal, maka kemungkinan besar dapat meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada mahasiswa. Sebaliknya apabila bimbingan praktikum yang diberikan kurang optimal maka memungkinkan memperbesar peluang terjadinya miskonsepsi.

Alasan lainnya yang memungkinkan dapat dijadikan sebagai argumentasi untuk menjelaskan perbedaan tingkat miskonsepsi antar semester ialah: Pertama,

apabila ditinjau dari segi jumlah matakuliah yang ditempuh, maka akan terlihat perbedaan jumlah matakuliah yang sudah ditempuh oleh mahasiswa semester III, V dan VII. Dengan adanya perbedaan ini, maka sudah jelas akan berpengaruh terhadap tingkat pengalaman yang diperoleh mahasiswa di tiap semesternya. Mahasiswa semester III merupakan semester yang mendekati pertengahan jika dilihat dari perkuliahan jenjang strata I pendidikan/tadris biologi. Mahasiswa semester V merupakan semester menengah dan mahasiswa semester VII merupakan semester yang mendekati akhir.

Kedua, meski baru menyelesaikan mata kuliah zoologi vertebrata yang memuat berbagai struktur tubuh hewan, seyogyanya mahasiswa semester III memiliki peluang besar dalam menghindari terjadinya miskonsepsi. Namun berdasarkan data yang diperoleh justru mengatakan sebaliknya. Hal sama juga terjadi pada mahasiswa semester VII yang secara teori mestinya memiliki pengalaman dan kemampuan konsepsi yang lebih baik dari mahasiswa semester III dan V dikarenakan telah hampir menyelesaikan keseluruhan matakuliah biologi.

Faktor yang mungkin menjadi penyebab kedua gejala tersebut ialah retensi/daya ingat mahasiswa terhadap konsep struktur tubuh vertebrata. Mahasiswa semester VII relatif telah lama melewati matakuliah zoologi vertebrata sehingga memungkinkan daya ingat yang dimiliki telah berkurang atau lupa konsep struktur tubuh vertebrata yang pernah dimilikinya. Sedangkan mahasiswa semester III yang baru menempuh matakuliah zoologi vertebrata kemungkinan konsep yang diterima sewaktu penyampaian materi belum seutuhnya dipahami oleh mahasiswa semester

III sehingga konsep yang terbentuk belum sempurna dan hal tersebut memberi peluang terjadinya miskonsepsi. Selain itu, daya tangkap mahasiswa dalam menerima suatu informasi juga turut andil dalam proses pembentukan suatu konsep biologi sebagaimana yang dikemukakan oleh Suparno (2013) bahwa pengonstruksian pengetahuan secara lengkap membutuhkan waktu dan konsentrasi yang penuh sehingga kurangnya konsentrasi dalam mempelajari sub materi tertentu menyebabkan kurang sempurnanya pemahaman konsep tersebut sehingga berpotensi menyebabkan miskonsepsi.

Ketiga, besar kemungkinan penyebab miskonsepsi pada mahasiswa semester III ialah bimbingan yang diperoleh mahasiswa semester III sewaktu pelaksanaan kegiatan praktikum berlangsung kurang maksimal sehingga praktikan yang sebenarnya kurang mendapat perhatian dari pembimbing praktikum menganggap gambar yang dibuatnya sudah benar. Dengan kata lain, pengalaman mahasiswa itu sendiri yang salah menginterpretasikan gejala atau peristiwa ketika menggambar hasil pengamatan. Hal ini relevan dengan pernyataan Maruli dan Wayan (2007) bahwa miskonsepsi dapat berasal dari pengalaman mahasiswa sendiri yang salah menginterpretasikan gejala dan miskonsepsi dapat bersumber dari pembelajaran (praktikum) yang kurang terarah.

Beberapa alasan yang dapat dijadikan sebagai argumentasi untuk menjelaskan penyebab adanya miskonsepsi pada mahasiswa program studi tadaris biologi IAIN Palangkaraya yakni: Pertama, sumber belajar. Sumber belajar berperan penting terhadap konstruksi pemahaman konsep seseorang. Sumber

belajar bisa berasal dari pengalaman mahasiswa sendiri atau berasal dari pembelajaran oleh guru/dosen maupun buku-buku teks biologi. Penyampaian materi pembelajaran yang bersumber dari dosen di duga dapat menimbulkan miskonsepsi bagi mahasiswa. Ini bisa jadi disebabkan pembelajaran yang dilakukan kurang terarah dan kurang komunikatif dalam menyajikan materi struktur tubuh vertebrata sehingga berdampak mahasiswa salah dalam menginterpretasikan konsep yang diajarkan. Selain itu, pernyataan konsep dari dosen dan juga asisten dosen atau orang-orang yang termuat dalam buku teks biologi juga dapat menyebabkan kesalahan konsep bahkan mungkin menambah kesalahpahaman yang dimiliki mahasiswa. Hal ini di dukung oleh pendapat Cardak (2009) bahwa pernyataan guru dan orang-orang yang termuat dalam teks buku juga dapat menyebabkan kesalahan konsep atau mungkin meningkatkan kesalahpahaman dalam beberapa keadaan. Selain itu, seorang dosen juga hendaknya memperhatikan penggunaan kata/redaksi kalimat ketika menyampaikan suatu informasi berupa konsep kepada mahasiswa karena kesalahan yang disebabkan oleh redaksi kalimat dapat berpotensi menimbulkan miskonsepsi apabila salah dimengerti oleh mahasiswa sebagaimana pernyataan dari Sia *et.al.* (2012) yang menyebutkan bahwa pemilihan bahasa atau redaksi kalimat dalam penyusunan sumber belajar maupun pengajaran oleh pengajar harus diperhatikan karena dapat menimbulkan miskonsepsi pada subjek belajar apabila salah dimengerti.

Sumber belajar yang berasal dari kegiatan praktikum biologi juga dapat memberikan kontribusi miskonsepsi terhadap mahasiswa dikarenakan kegiatan

praktikum merupakan aktivitas pembuktian-pembuktian konsep yang telah diterima oleh mahasiswa pada pembelajaran perkuliahan melalui pengamatan/observasi secara terstruktur dan hasil pengamatannya disajikan dalam bentuk gambar. Apabila gambar pengamatan yang dibuat mahasiswa tersebut tidak terbimbing secara maksimal oleh pembimbing praktikum, besar kemungkinan dapat menjadi sumber miskonsepsi. Oleh karena itu hendaknya pembimbing praktikum agar mengusahakan bimbingan yang diberikan semaksimal mungkin dan memastikan konsep yang tertuang dalam gambar hasil pengamatan mahasiswa sesuai dengan konsepsi pada literatur atau buku teks biologi.

Kedua, faktor metode dan pendalaman materi pembelajaran perkuliahan memiliki peran terhadap konsepsi mahasiswa yang dalam hal ini, penggunaan metode perlu disesuaikan dengan tingkat pendalaman materi. Zaini (2002) berpendapat bahwa pembelajaran untuk mahasiswa pada Perguruan Tinggi sepatutnya dibedakan dengan tingkat sekolah menengah karena mahasiswa dianggap telah memiliki kematangan dalam berpikir dan lebih dewasa dari segi usia. Dalam hal ini menurut peneliti, penggunaan gambar sebagai metode dalam menyampaikan materi struktur tubuh vertebrata dianggap sesuai karena dengan menampilkan gambar-gambar representatif pada tiap-tiap komposisi gambar struktur tubuh vertebrata (pisces, amphibi, reptilia, aves dan mamalia) yang mencakup komponen organ, penempatan organ, keterhubungan organ, bentuk organ dan ukuran organ pada masing-masing sistem tubuhnya sehingga menunjukkan konsep struktur tubuh vertebrata secara utuh dan benar disinyalir

berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep mahasiswa. Hal ini relevan dengan tujuan Bolanle dan Soladoye (2014) bahwa gambar merupakan keterampilan proses penting yang merupakan strategi metakognitif untuk meningkatkan pemahaman konsep.

Pemilihan metode pembelajaran juga sedikitnya berpengaruh terhadap miskonsepsi yang dialami mahasiswa. Pendapat ini didukung oleh Murni (2013) yang menyatakan bahwa metode mengajar yang digunakan oleh pengajar dapat menyebabkan subjek belajar mengalami miskonsepsi. Metode pembelajaran yang diterapkan pada mahasiswa tadaris biologi IAIN Palangkaraya biasanya menggunakan metode diskusi presentasi. Metode ini memiliki kekurangan dimana mahasiswa akan terfokus untuk mempelajari sub-materi yang dipresentasikan oleh kelompoknya sedangkan sub-materi yang dipresentasikan oleh kelompok lain tidak terlalu diperhatikan. Akibatnya, mahasiswa yang mempresentasikan sub-materi kepunyaannya akan memahami sub-materi tersebut secara mendalam namun tidak dengan sub-materi yang lain sehingga berpotensi menyebabkan miskonsepsi. Menurut Ana (2016) solusi yang dapat dosen lakukan untuk memastikan mahasiswa mempelajari keseluruhan materi yaitu dengan mengadakan pretest sebelum kegiatan diskusi dilaksanakan. Cara ini diharapkan dapat memicu mahasiswa untuk mempelajari materi secara menyeluruh.

## **B. Penilaian Tes Pemahaman Konsep Mahasiswa**

Penilaian konsepsi mahasiswa berdasarkan soal tes pemahaman konsep dengan tingkat keyakinan jawaban yang dipilih kemudian direkap dan

dipresentasikan berdasarkan kategori pilihan jawaban mahasiswa. Kategori pilihan jawaban mahasiswa terdiri atas 4 kategori yaitu kategori BK (jawaban benar dan yakin benar) kategori M (jawaban salah dan yakin benar), kategori BT (kategori jawaban benar dan tidak yakin) dan terakhir kategori ST (jawaban salah dan tidak yakin).

Tes pemahaman konsep memuat 45 soal pilihan ganda yang terdiri atas 15 soal konsep struktur tubuh katak, 15 soal konsep struktur tubuh burung puyuh dan 15 soal konsep struktur tubuh mencit. Pembuatan 45 soal pilihan ganda ini dapat dikelompokkan berdasarkan muatan materi soal kedalam empat kategori yaitu konsep, prinsip, fakta dan prosedur. Adapun pengelompokan masing-masing butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.14

Tabel 4.14 Pengelompokan butir soal pilihan ganda berdasarkan muatan materi

No	Keterangan	Butir Soal PG	Jumlah Soal
1.	Konsep	1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45	36
2.	Prinsip	35	1
3.	Fakta	2, 4, 6, 18, 36, 37, 39	7
4.	Prosedur	21	1

Butir soal pilihan ganda yang terdiri atas 45 soal memperlihatkan porsi muatan materi soal didominasi oleh muatan soal berupa konsep. Adapun pembagian muatan soal sebagaimana yang terangkum dalam Tabel 4.14 ialah soal dengan muatan materi berupa konsep terdiri atas 36 soal, soal dengan muatan materi berupa prinsip terdiri atas 1 soal, soal dengan muatan materi berupa fakta terdiri atas 7 soal dan soal dengan muatan materi berupa prosedur terdiri atas 1 soal.

Penilaian konsepsi mahasiswa berdasarkan soal tes pemahaman konsep menunjukkan adanya variasi persentase pada tiap semester baik pada semester III, semester V maupun semester VII. Berikut ialah ringkasan hasil penilaian konsep dalam presentase seluruh mahasiswa yang terangkum dalam Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Persentase pemahaman konsep seluruh mahasiswa

Konsepsi soal pilihan ganda	Persentase (%) pada tiap kategori			
	BK	BT	M	ST
Semester III	37,95	14,31	33,51	13,87
Semester V	50,9	5,29	27,41	16,29
Semester VII	29,37	17,7	33,61	19,72
Persentase	39,41	12,43	31,42	16,63

Keterangan kategori keputusan jawaban mahasiswa

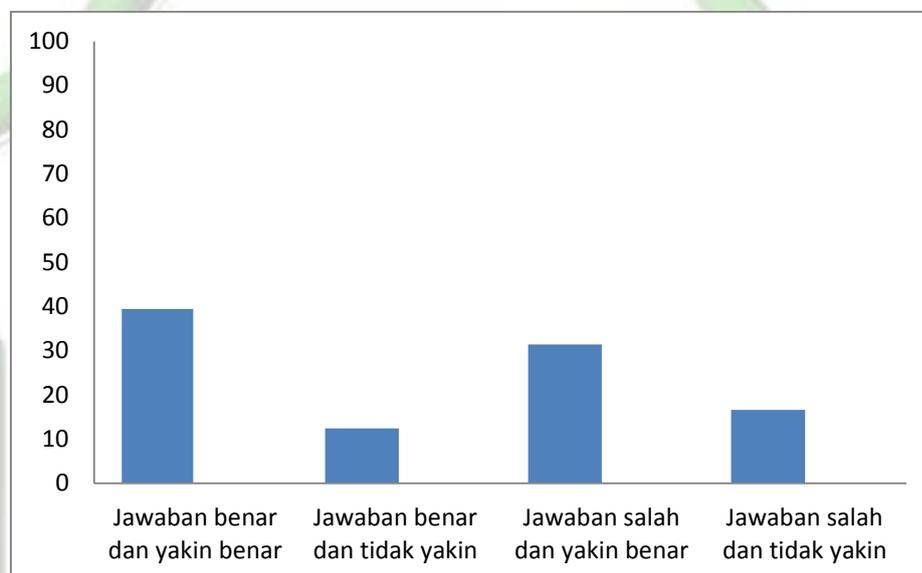
- BK = Jawaban benar dan yakin benar
- BT = Jawaban benar dan tidak yakin
- M = Jawaban salah dan yakin benar
- ST = Jawaban salah dan tidak yakin

Presentase nilai rata-rata tiap semester dan tiap kategori ialah pada semester III, untuk kategori BK sebesar 37,95%, kategori BT sebesar 14,31%, kategori M sebesar 33,51% dan kaegori ST sebesar 13,87%. Selanjutnya mahasiswa semester V untuk kategori BK sebesar 50,9%, kategori BT sebesar 5,29%, kategori M sebesar 27,41% dan kategori ST sebesar 16,29%. Untuk mahasiswa semester VII, kategori BK sebesar 29,37%, kategori BT sebesar 17,7%, kategori M sebesar 33,61% dan kategori ST sebesar 19,72%.

Berdasarkan tabel 4.15 menunjukkan bahwa kategori tertinggi dalam keputusan jawaban pada mahasiswa semester III dan semester V terhadap konsep

struktur tubuh vertebrata berdasarkan tes pemahaman konsep yakni pada kategori BK (jawaban benar dan yakin benar) sedangkan pada mahasiswa semester VII, kategori tertinggi berada pada kategori M (jawaban salah dan yakin benar).

Langkah selanjutnya ialah penilaian pemahaman konsep mahasiswa tiap semester terhadap soal pilihan ganda selanjutnya digabungkan dan di total rata-rata sehingga terlihat persentase nilai rata-rata seluruh mahasiswa seperti yang ditunjukkan pada Diagram 4.15.1



Gambar 4.15.1 Persentase pemahaman konsep seluruh mahasiswa

Keterangan kategori keputusan jawaban mahasiswa

- BK = Jawaban benar dan yakin benar
- BT = Jawaban benar dan tidak yakin
- M = Jawaban salah dan yakin benar
- ST = Jawaban salah dan tidak yakin

Jika dilihat secara menyeluruh pada mahasiswa semester III, V dan VII maka nilai rata-rata pada kategori BK dengan kategori jawaban benar dan yakin benar sebesar 39,41%, kategori BT dengan kategori jawaban benar dan tidak yakin

sebesar 12,43%, kategori M dengan kategori jawaban salah dan yakin benar sebesar 31,42% dan terakhir kategori ST dengan kategori jawaban salah dan tidak yakin sebesar 16,63%.

Dengan demikian nilai rata-rata hasil penilaian konsepsi mahasiswa pada soal pilihan ganda dapat dibuat inferensi bahwa pemahaman konsep mahasiswa program studi pendidikan biologi IAIN Palangkaraya dengan persentase nilai rata-rata tertinggi sebesar 39,41% pada kategori BK ialah jawaban mahasiswa benar dan yakin benar.

Pemahaman konsep mahasiswa berupa soal pilihan ganda yang menunjukkan jawaban benar dan yakin benar dapat ditelusuri pada butir soal pilihan ganda yang menempati tiap-tiap semester mahasiswa (semester III, V dan VII). Butir soal pilihan ganda tersebut ialah soal nomor 2, 6, 14, 16, 18, 30, 34, 36, 38, 39, 41 dan 44. Hal ini menyatakan bahwa 12 dari 45 soal pilihan ganda menunjukkan jawaban benar dan yakin benar.

Meskipun demikian dalam penelitian ini menunjukkan indikasi adanya miskonsepsi dengan dibuktikan 31,42% mahasiswa mengalami miskonsepsi pada pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata. Dari 45 soal pilihan ganda yang disajikan ada 10 butir soal yang menempati kategori miskonsepsi baik pada semester atas dan semester bawah. Butir soal pilihan ganda tersebut yaitu soal nomor 1, 4, 7, 9, 11, 16, 18, 19, 21 dan 32. Adapun muatan kesepuluh soal tersebut terdiri atas 7 soal berupa konsep, 2 soal berupa fakta dan 1 soal berupa prosedur.

Berikut ialah uraian penjelasan mengenai kesepuluh soal pilihan ganda yang dimaksud:

a. Muatan soal berupa konsep struktur tubuh vertebrata

Soal nomor 1 berupa pertanyaan mengenai sistem pencernaan katak yangmana mahasiswa disuruh menentukan gambar pencernaan katak yang benar (C3). Miskonsepsi pada butir soal ini kemungkinan akibat ketidaktahuan/minimnya pengetahuan mahasiswa mengenai gambar sistem pencernaan katak. Mahasiswa bisa jadi mempelajari sistem pencernaan katak beserta organ-organ penyusunnya, namun belum tentu mahasiswa tersebut mengetahui gambar suatu sistem yang dipelajarinya.

Soal nomor 7 ialah menyebutkan gambar organ bronkus pada sistem respirasi katak (C1). Gambar yang dimaksud ditandai dengan huruf x yangmana berdasarkan jawaban mahasiswa kebanyakan disalahartikan sebagai gambar glotis yang sesungguhnya merupakan gambar bronkus pada katak.

Masih mengenai sistem respirasi katak, soal nomor 9 ialah pertanyaan berupa mendiagnosis gambar dalam bentuk deskripsi (C4). Miskonsepsi pada butir soal ini disebabkan sulitnya mahasiswa dalam menentukan gambar yang dimaksud sehingga berpengaruh pula terhadap deskripsi organ yang tersedia pada pilihan jawaban. Soal ini membutuhkan pengetahuan mahasiswa terhadap setiap letak organ respirasi katak sehingga jawaban yang dipilih sesuai dengan gambaran/deskripsi organ yang dimaksud.

Soal nomor 11 ialah soal yang berhubungan dengan sistem urogenital katak jantan dimana pertanyaan yang diajukan berupa membandingkan gambar organ urogenital katak jantan dengan vertebrata lainnya (C2). Alasan terjadinya miskonsepsi pada butir soal ini sama dengan alasan sebelumnya yakni pada butir soal nomor 1. Mahasiswa kemungkinan besar juga minim pengetahuan terhadap gambar sistem urogenital katak jantan. Soal ini membutuhkan pengetahuan mahasiswa terhadap setiap gambar sistem urogenital vertebrata baik jantan maupun betina sehingga mahasiswa dapat membandingkan gambar sistem urogenital yang ditanyakan dengan gambar sistem urogenital vertebrata lainnya.

Soal nomor 16 berkaitan dengan sistem respirasi burung. Adapun pertanyaan yang diajukan ialah menentukan organ kantung udara aksilari, kantung udara subkapular, paru-paru, kantung udara intermediet dan kantung udara abdominal (C3). Soal ini memerlukan pengetahuan mahasiswa terhadap semua nama organ respirasi burung sehingga memungkinkan mahasiswa mengetahui nama organ yang dimaksud pada soal.

Soal nomor 19 mengenai fungsi siring pada sistem respirasi burung (C3). Soal ini memerlukan ketelitian mahasiswa dalam menentukan letak maupun nama organ yang dimaksud sehingga dapat diketahui fungsi organ tersebut.

Soal nomor 32 berhubungan dengan sistem pencernaan mencit. Dalam soal tersebut mahasiswa disuruh untuk menunjukkan gambar organ yang bukan termasuk gambar pencernaan mencit (C1). Soal ini memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi karena melibatkan banyak komponen organ. Bagi

mahasiswa yang kurang teliti mungkin akan sulit membedakan mana yang gambar organ pencernaan dan mana yang bukan gambar organ pencernaan.

b. Muatan soal berupa fakta pada struktur tubuh vertebrata

Soal nomor 4 berisi perintah agar mahasiswa menemukan organ yang tidak nampak dalam gambar sistem pencernaan katak (C6). Dugaan terjadinya miskonsepsi pada butir soal ini dikarenakan penyajian gambar yang ditampilkan ialah bagian samping tubuh katak sehingga mahasiswa kesulitan dalam menentukan organ pencernaan katak yang tidak nampak pada gambar. Perlu diketahui bahwa soal ini memerlukan pemahaman yang baik dalam memahami nama-nama organ serta letak tiap organ sehingga bukan hal aneh jika butir soal ini tidaklah mudah. Hal ini disebabkan komponen organ pencernaan katak bisa tersembunyi atau tertutupi oleh organ lain sehingga dibutuhkan ketelitian yang tinggi untuk menemukan jawaban yang benar.

Soal nomor 18 juga berkaitan dengan organ yang tidak nampak/tidak terlihat pada gambar sistem respirasi burung yaitu parabronkus (C3). Bedanya, soal ini hanya memerlukan pengetahuan seputar nama organ respirasi burung bagian internal. Parabronkus merupakan organ respirasi burung yang berada di dalam paru-paru burung sehingga tentu tidak akan terlihat.

c. Muatan soal berupa prosedur pada struktur tubuh vertebrata

Soal nomor 21 berkaitan dengan mengurutkan saluran pencernaan burung dari anterior dan posterior (C3). Kemungkinan besar kesulitan mahasiswa terhadap soal ini yaitu terletak pada penggunaan kata istilah asing (biologi)

dalam penyebutan nama organ dan belum tentu mahasiswa mengerti dengan istilah yang dimaksud.

Miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa terhadap tes pemahaman konsep disebabkan adanya pemasalahan konsepsi mengenai struktur tubuh vertebrata. Meskipun setiap mahasiswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menerima dan memahami suatu materi perkuliahan, namun pemahaman konsep yang dimiliki mahasiswa jelas ditentukan oleh pengalaman belajar mahasiswa itu sendiri. Hal ini sependapat dengan Bloom yang dikutip oleh Abu (2016) bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkap suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.

Mahasiswa semester V merupakan tingkat semester dengan miskonsepsi terendah pada tes pemahaman konsep dengan nilai persentase 27,41%. Berkebalikan dengan itu, mahasiswa semester VII justru menempati posisi tertinggi mengalami miskonsepsi dengan persentase 33,61%. Sementara itu, posisi menengah miskonsepsi terhadap tes pemahaman konsep ditempati oleh mahasiswa semester III dengan persentase 33,48%.

Berkenaan dengan tingginya miskonsepsi yang dialami mahasiswa semester VII terhadap tes pemahaman konsep ini kemungkinan karena kurang maksimalnya dalam memperoleh pengalaman pembelajaran ketika perkuliahan. Perlu diketahui bahwa penyajian materi pembelajaran memiliki kontribusi terhadap pemahaman konsep mahasiswa. Apabila dosen pengampu kurang maksimal/kurang komunikatif

sewaktu penyajian materi pembelajaran, maka tidak mengherankan jika konsep biologi yang diberikan kurang dipahami oleh mahasiswa. Abu (2016) berpendapat bahwa pengajar hendaknya memperhatikan bagaimana konsep materi tersebut disajikan dan tidak sekedar mengambil referensi dari berbagai sumber seperti buku atau internet tanpa disederhanakan dan dikemas serta di desain terlebih dahulu agar mudah dikomunikasikan kepada mahasiswa. Konsep yang tidak disederhanakan terlebih dahulu akan menyulitkan mahasiswa dalam mencerna/memahaminya, sebab tujuan dibentuknya suatu konsep ialah semata-mata agar memudahkan dosen maupun mahasiswa dalam menyampaikan atau menerima materi perkuliahan. Oleh karenanya jika pengajar kurang memperhatikan hal ini maka sudah pasti konsep materi yang disajikan tidak akan tercapai tujuannya. Pendapat ini sejalan dengan Syam (2010) yang mengemukakan bahwa tujuan konsep adalah menyederhanakan pemikiran termasuk sejumlah objek, kualitas atau berbagai peristiwa kedalam satu istilah.

Berbeda dengan mahasiswa semester VII, tes pemahaman konsep pada mahasiswa semester III dan V memperlihatkan tingkat keyakinan yang tinggi terhadap kebenaran konsep struktur tubuh vertebrata yang mereka miliki. Alasan yang mendasari penemuan ini ialah daya ingat/ retensi terhadap materi struktur tubuh vertebrata yang dimiliki mahasiswa semester III dan V. Mahasiswa semester III baru menempuh matakuliah zoologi vertebrata yang memuat berbagai struktur tubuh hewan sehingga memungkinkan konsep yang mereka miliki masih melekat

dibenak mereka. Hal sama juga berlaku terhadap mahasiswa semester V yang belum lama menyelesaikan matakuliah zoologi vertebrata.

### **C. Jawaban Angket Mahasiswa**

Angket ini digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap faktor-faktor yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki dengan sumber belajar. Selain itu angket ini juga berfungsi sebagai alat ukur seberapa besar ketertarikan mahasiswa terhadap gambar serta kontribusi gambar tersebut terhadap pemahaman mahasiswa.

Respon mahasiswa terhadap pertanyaan nomor 1 dan nomor 3 menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa pernah menggambar struktur tubuh katak dan struktur tubuh mencit dengan masing-masing nilai persentase yaitu 73,81% dan 96,00%. Maka suatu hal yang tidak lazim apabila terdapat mahasiswa yang tidak pernah menggambar struktur tubuh katak dan mencit. Hal ini disebabkan katak dan mencit merupakan dua ikon yang sering dijadikan sebagai bahan praktikum dari beberapa matakuliah biologi. Selain itu, tuntutan yang mengharuskan mahasiswa untuk menggambar hasil pengamatan pada laporan praktikum menyebabkan mahasiswa terbiasa untuk menggambar kedua struktur tubuh tersebut. Jika ditemukan mahasiswa yang tidak pernah menggambar struktur tubuh katak dan mencit, besar kemungkinan mahasiswa tersebut berlaku pasif dalam proses pembelajaran ataupun praktikum. Alasan lain, mungkin juga dikarenakan mahasiswa tersebut tidak hadir ketika topik praktikum struktur tubuh katak atau mencit ataupun kedua-duanya.

Tetapi bisa juga dikarenakan mahasiswa tersebut hadir namun tidak membuat laporan hasil praktikum.

Berbeda dengan kedua struktur tubuh lainnya, respon mahasiswa terhadap pertanyaan nomor 2, dimana hanya 54,61% mahasiswa yang pernah menggambar struktur tubuh burung puyuh. Maka tidak mengherankan bahwa hasil gambar struktur tubuh burung puyuh yang dibuat oleh mahasiswa rata-rata tidak representatif. Hal yang mendasari penyebab sedikitnya mahasiswa yang pernah menggambar struktur tubuh burung puyuh ialah karena struktur tubuh burung puyuh hanya di praktikumkan pada matakuliah zoologi vertebrata. Selain itu, beberapa mahasiswa mengaku bahan (organisme) yang digunakan ketika melakukan kegiatan praktikum topik struktur tubuh Aves bukanlah burung puyuh melainkan merpati. Persentase tertinggi yang menunjukkan respon mahasiswa pernah menggambar struktur tubuh vertebrata ialah pada matakuliah zoologi vertebrata dengan nilai persentase 93,75%.

Kemudian respon mahasiswa terhadap angket nomor 5 dan nomor 6 menunjukkan 83,23% mahasiswa menyatakan bahwa pengajar menampilkan gambar ketika penyampaian materi dan 79,44% menunjukkan bahwa gambar yang digunakan pengajar memiliki kontribusi terhadap pemahaman mahasiswa dalam belajar struktur tubuh vertebrata. Selanjutnya, untuk pertanyaan nomor 7 tentang jenis gambar yang digunakan pengajar saat kegiatan penyampaian materi yakni sebesar 71,60% gambar disampaikan secara digital dan 28,40% gambar disampaikan secara manual.

Respon mahasiswa yang berhubungan dengan ketertarikan mahasiswa terhadap gambar serta kontribusi gambar tersebut terhadap pemahaman mahasiswa seperti yang tertera pada pertanyaan nomor 8, 9, 10 dan 11. Sebanyak 46,80% mahasiswa menyukai aktivitas menggambar sebaliknya 53,20% mahasiswa tidak menyukai aktivitas menggambar. Disusul 67,30% mahasiswa menyukai apabila konsep dituangkan dalam bentuk gambar dan sisanya 32,70% mahasiswa menyatakan sebaliknya. Berlanjut pada pertanyaan nomor 10 dan 11 mengenai pemahaman mahasiswa terhadap gambar yang terdapat pada buku teks biologi serta kemampuannya dalam membaca gambar tersebut dimana sebesar 70,73% dan 72,02% mahasiswa dapat memahami serta mampu membaca gambar yang terdapat pada buku teks biologi, sedangkan 29,27% dan 27,98% mahasiswa tidak dapat memahami serta mampu membaca gambar yang terdapat pada buku teks biologi.

Meski menggambar merupakan pekerjaan yang berhubungan dengan bakat/*skill* seseorang dan membutuhkan keterampilan khusus, namun penelitian ini bukan untuk menilai bagus atau tidak bagusnya gambar yang dibuat mahasiswa, melainkan bertujuan untuk melakukan evaluasi dengan memperhatikan komponen gambar dan menilai gambar tersebut. Fungsi penilaian gambar sama seperti yang dikemukakan oleh Arikunto sebagaimana dikutip oleh Abu (2016) bahwa salah satu fungsi penelitian ialah sebagai diagnosik untuk mengetahui kelemahan dan serta dapat diketahui pula sebab-sebab kelemahan tersebut. Pendapat ini di dukung oleh Kose (2008) yang menyatakan bahwa gambar dapat dijadikan sebagai alternatif lain dalam mengeksplorasi ide-ide bagi mahasiswa yang kesulitan menjawab pertanyaan

atau mengungkapkan pikiran dalam bentuk kalimat. Dengan kata lain, gambar merupakan solusi yang tepat dalam menanggulangi kesulitan tersebut dan gambar merupakan instrument yang cukup menyenangkan.

Pertanyaan angket selanjutnya berhubungan dengan kegiatan pembelajaran mahasiswa dalam praktikum yangmana pada pertanyaan nomor 12 menunjukkan 93,75% mahasiswa mendapat bimbingan terkait materi dari dosen ataupun asisten dosen saat praktikum. Kemudian pertanyaan nomor 13 terkait pendapat mahasiswa terhadap bimbingan yang didapat sewaktu praktikum berlangsung ialah sebesar 75,23% mahasiswa merasa cukup terhadap bimbingan yang diberikan oleh dosen atau asisten dosen ketika kegiatan praktikum, sebaliknya 24,77% mahasiswa merasa kurang terhadap bimbingan yang diberikan oleh dosen atau asisten dosen ketika kegiatan praktikum. Rata-rata alasannya ialah bimbingan yang diberikan tidak terlalu lengkap sehingga menyebabkan sedikitnya pengetahuan yang diperoleh mahasiswa yang berujung pada mahasiswa kesulitan dalam menghubungkan konsep satu ke konsep lainnya. Temuan ini relevan dengan pendapat Zaini (2002) bahwa sebagai subjek belajar mahasiswa harus mendapat perhatian yang sungguh-sungguh dalam setiap proses pembelajaran apalagi pada tingkat mahasiswa yang sudah memiliki kematangan dalam berpikir dan menentukan pilihan.

#### **D. Kaitan Antara Miskonsepsi Melalui Gambar Dengan Pemahaman Konsep**

Miskonsepsi melalui gambar pada mahasiswa program studi tadriss biologi IAIN Palangkaraya secara menyeluruh terjadi pada tiap sub-dimensi gambar. Meski

demikian berdasarkan data yang diperoleh, konsepsi gambar yang dibuat oleh seluruh mahasiswa terkait struktur tubuh vertebrata ialah gambar tidak representatif terutama pada konsep gambar struktur tubuh burung puyuh.

Sementara itu untuk tes pemahaman konsep pada mahasiswa, apabila diurutkan dari rata-rata presentase tertinggi hingga terendah (Gambar 4.15.1) ialah paham/tahu konsep, miskonsepsi dan tidak paham/tahu konsep. Paham/tahu konsep menempati posisi teratas dari penilaian, disusul miskonsepsi sebagai tertinggi kedua dan tidak paham/tahu konsep sebagai tertinggi ketiga atau bisa dikatakan menempati posisi terbawah dari penilaian. Dengan demikian dapat ditegaskan bahwa pemahaman konsep yang dimiliki mahasiswa rata-rata ialah paham/tahu konsep.

Diketahui bahwa data penelitian berupa gambar hasil pekerjaan mahasiswa dan tes pemahaman konsep masing-masing memuat dimensi yang berbeda. Sebab itu penilaian terhadap kedua data tersebut juga berbeda. Maksudnya ialah penilaian gambar mencakup lima level gambar dengan kriteria-kriteria struktur gambar dan organ pada setiap sistem tubuhnya (respirasi, pencernaan dan urogenital jantan maupun betina), sedangkan penilaian tes pemahaman konsep yang terdiri atas 45 soal pilihan ganda merupakan data pendukung yang mencakup empat pilihan jawaban dengan tingkat keyakinan pada jawaban yang dipilih. Oleh karena itu, kedua data tersebut tidak dapat digabungkan kedalam satu grafik secara statistik yang menunjukkan hubungan antar keduanya.

Kategori miskonsepsi merupakan satu-satunya hal yang mendasari data dalam bentuk gambar dapat dihubungkan dengan data tes pemahaman konsep. Hal ini karena kedua data saling mendukung terhadap nilai yang diperoleh kemudian dari keterhubungan itulah dapat dideskripsikan. Sebagai data utama, gambar dapat dikaitkan ataupun didukung dengan tes pemahaman konsep untuk melihat apakah konsepsi mahasiswa melalui gambar berbanding lurus dengan pemahaman konsep yang dimilikinya melalui tes pemahaman konsep atau justru sebaliknya, mahasiswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik belum tentu dapat menuangkan konsep yang dimilikinya dalam bentuk gambar.

Penelitian ini menemukan bahwa keterkaitan antara miskonsepsi gambar dengan pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata ialah tidak konsisten. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa pekerjaan menggambar struktur tubuh vertebrata (katak, burung puyuh dan mencit) oleh mahasiswa relatif kurang dikarenakan banyak terdapat gambar yang tidak representatif. Hal ini berbanding terbalik dengan data tes pemahaman konsep yang memperlihatkan pemahaman konsep yang dimiliki mahasiswa terhadap struktur tubuh vertebrata cenderung lebih baik. Dengan kata lain, tidak ada hubungan yang diharapkan antara pekerjaan menggambar dengan pemahaman konsep mahasiswa melalui tes pemahaman konsep. Adapun pemahaman konsep yang diharapkan ialah hasil penilaian yang memperlihatkan kesesuaian atau berbanding lurus antara hasil pekerjaan menggambar struktur tubuh vertebrata dengan hasil tes pemahaman konsep. Artinya mahasiswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik mengenai

struktur tubuh verteberata semestinya bisa menuangkan konsepnya kedalam bentuk gambar atau sebaliknya.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Abu Yajid Nukti (2016) yang sebelumnya juga melakukan penelitian di IAIN Palangkaraya. Dalam penelitian tersebut menyatakan tidak ditemukannya kesesuaian antara hasil pekerjaan menggambar dengan hasil tes pemahaman konsep. Dengan kata lain, hubungan antara pekerjaan menggambar terhadap pemahaman konsep mahasiswa tidaklah konsisten. Bedanya, apabila penelitian yang dilakukan oleh Abu Yajid Nukti memperlihatkan hasil pekerjaan menggambar relatif lebih baik daripada hasil tes pemahaman konsep, maka penelitian ini menunjukkan sebaliknya yakni hasil tes pemahaman konsep justru lebih baik daripada hasil pekerjaan menggambar.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Prokop dan Francovicova (2006) yang juga menunjukkan tidak konsistennya hubungan antara pemahaman konsep yang dimiliki mahasiswa dengan pekerjaan menggambar. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Prokop dan Francovicova ini memiliki kesamaan hasil akhir dengan penelitian ini dimana hasil tes pemahaman konsep cenderung lebih baik daripada hasil pekerjaan menggambar. Hanya saja apabila hasil pekerjaan menggambar pada penelitian Prokop dan Francovicova banyak ditemukan miskonsepsi, maka pada penelitian ini justru memperlihatkan gambar yang dibuat mahasiswa rata-rata tidak representatif.

Baik penelitian ini maupun kedua penelitian diatas sama-sama menggunakan metode analisis gambar dan tes pemahaman konsep. Perbedaan dari ketiga

penelitian ini terletak pada materi yang diujikan. Materi yang diujikan pada penelitian Abu Yajid Nukti ialah miskonsepsi terhadap konsep gambar pencernaan mencit. Disisi lain, materi yang diujikan pada penelitian Prokop dan Francovicova ialah miskonsepsi terhadap struktur tubuh manusia, sedangkan materi yang diujikan pada penelitian ini ialah miskonsepsi terhadap konsep gambar struktur tubuh vertebrata.

Meski analisis miskonsepsi dengan menggunakan gambar memiliki dimensi penilaian yang berbeda jika dibandingkan dengan konsepsi menggunakan tes pemahaman konsep, akan tetapi keduanya mempunyai persamaan dalam hal tujuan dan fungsi penilaian sebagaimana menurut Arikunto (2003) ialah sebagai alat diagnosik untuk mengetahui dan mengidentifikasi kelemahan-kelemahan mahasiswa serta penyebabnya. Sebab itu, tidak adanya keterkaitan yang diharapkan antara pekerjaan menggambar dengan pemahaman tertulis dari tes pemahaman konsep pada penelitian ini adalah keniscayaan. Terlepas dari hal itu, masing-masing hasil penilaian tersebut baik gambar maupun tes pemahaman konsep secara mamfaat dapat berdiri sendiri sebagai bahan evaluasi pembelajaran perkuliahan maupun praktikum.

Gambar hasil pekerjaan mahasiswa tentang suatu konsep bukanlah sesuatu yang dapat diremehkan. Gambar sangatlah membantu mahasiswa dalam mengkontruksi pemahaman konsep yang dimilikinya. Hal ini didukung oleh pendapat Bolanle dan Soladoye (2014) yang menyatakan bahwa gambar merupakan satu keterampilan proses penting dan bagian yang terintegrasi dari pembelajaran

biologi yang merupakan strategi metakognitif untuk meningkatkan pemahaman konsep yang erat hubungannya dengan kemampuan untuk mengontrol ranah kognitif. Metakognitif ini mengendalikan enam tingkatan aspek kognitif yang didefinisikan dalam taksonomi Bloom.

Analisis terhadap gambar struktur tubuh vertebrata dan tes pemahaman konsep pada penelitian ini menunjukkan hasil tes pemahaman konsep relatif lebih baik dari hasil pekerjaan menggambar. Ini memberikan makna bahwa pengetahuan mahasiswa terkait konsep struktur tubuh vertebrata melalui tes pemahaman konsep dipandang lebih baik daripada kemampuan mahasiswa dalam menuangkan konsep struktur tubuh vertebrata ke dalam bentuk gambar. Gagasan ini di perkuat oleh respon mahasiswa terhadap aktivitas menggambar (angket nomor 8) yang mana sebesar 53,20% menyatakan tidak suka menggambar. Meskipun begitu, 67,30% mahasiswa menyatakan menyukai apabila konsep dituangkan dalam bentuk gambar (angket nomor 9). Berkenaan dengan pengalaman mahasiswa pada perkuliahan dianggap cukup dalam mengkonstruksi konsepsi melalui gambar yang didapat setelah mengikuti perkuliahan. Hal ini dipertegas pada respon mahasiswa (angket nomor 6) mengenai gambar yang digunakan pengajar/dosen disinyalir mempunyai kontribusi terhadap pemahaman mahasiswa dalam belajar biologi. Kemudian diperjelas lagi bahwa mahasiswa juga dapat membaca gambar yang terdapat pada buku teks biologi dan memahami gambar yang terdapat pada buku teks biologi (angket no 10 dan 11).

Solusi terhadap permasalahan miskonsepsi mengenai materi struktur tubuh vertebrata meliputi perbaikan aktivitas praktikum dan perbaikan metode pembelajaran. Perbaikan aktivitas praktikum penting untuk dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsepsi pada mahasiswa, sebab praktikum memiliki andil penting terhadap kontribusi mahasiswa tentang struktur tubuh vertebrata. Hal ini karena praktikum memuat aktivitas-aktivitas pembuktian konsep melalui teknik observasi dan eksplorasi secara terstruktur dan terarah untuk menyesuaikan konsep yang telah didapat sewaktu perkuliahan dengan fakta yang ditemukan sewaktu praktikum. Perbaikan terhadap penyusunan penuntun praktikum dan penilaian praktikum merupakan salah satu dari sekian langkah dalam memperbaiki aktivitas praktikum guna meminimalisir ataupun mengurangi miskonsepsi.

Penuntun praktikum dapat didesain lebih terperinci dalam menyebutkan dan menentukan komponen-komponen sistem organ sehingga praktikan dapat mengetahui struktur tubuh vertebrata beserta organ penyusunnya dari tiap-tiap sistem tubuh. Prosedur kerja dalam praktikum yang berfungsi mengarahkan praktikan mengenai teknis kerja sebaiknya juga menyertakan peta konsep mengenai struktur dan nama-nama organ penyusun dari tiap sistem tubuh yang sudah sepatutnya termuat dalam gambar hasil pengamatan praktikum. Hal ini relevan dengan tujuan yang diharapkan yaitu peta konsep merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep (Kose, 2008).

Penilaian praktikum hendaknya disusun tersendiri sebagai panduan atau catatan oleh pembimbing praktikum dengan memperhatikan komponen-komponen

penilaian praktikum yang salah satunya ialah gambar hasil pengamatan. Ada baiknya gambar hasil pengamatan dibuat suatu rubrik (pedoman penilaian) tersendiri agar gambar yang tertuang dalam hasil pengamatan benar-benar sesuai dengan konsep yang ada dalam buku teks biologi. Hal ini guna mencegah atau meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada gambar.

Metode pembelajaran dalam perkuliahan cenderung bervariasi. Secara teori, variasi-variasi metode pembelajaran ini muncul karena adanya pertimbangan-pertimbangan tertentu mengenai kelebihan maupun kekurangan suatu metode pembelajaran semata-mata bertujuan untuk meningkatkan/menyukseskan tujuan yang ingin dicapai dalam suatu pembelajaran. Dengan kata lain, variasi dalam metode pembelajaran terbentuk sebagai usaha yang menjadi penentu keberhasilan pengajar dalam penyampaian materi perkuliahan. Namun, metode pembelajaran juga ada kaitannya dengan gaya belajar mahasiswa. Adakalanya perbedaan gaya belajar bisa saja berlawanan langsung dengan metode pembelajaran yang digunakan pengajar. Sebab setiap mahasiswa yang berbeda tentu memiliki gaya belajar yang berbeda pula. Gaya-gaya belajar menurut James dan Gardner (1995) didefinisikan sebagai *“complex manner in which, and conditions under which, learners most efficiently and most effectively perceive, process, store and recall what they are attempting to learn.”* Dari sini kita dapat mengetahui bahwa, penyebab mahasiswa mungkin saja mendapatkan nilai buruk bukan karena mereka tidak memiliki pengetahuan terhadap suatu materi tertentu melainkan karena

metode pembelajaran yang digunakan membingungkan mereka dan tidak membiarkan mereka mengekspresikan apa yang mereka ketahui.

Terkait untuk konteks materi seperti struktur tubuh vertebrata yang perlu memperlihatkan bagian-bagian organ penyusunnya dari setiap sistem tubuh yang meliputi komponen organ, penempatan organ, keterhubungan organ, bentuk organ dan ukuran organ, maka metode gambar merupakan metode pembelajaran yang memungkinkan untuk digunakan dalam penyampaian materi tersebut. Dengan metode ini, mahasiswa akan meningkatkan pemahaman konsep yang ada hubungannya dengan metakognitif seperti yang telah dikemukakan oleh Bolanle dan Soladoye (2014). Selain itu, metode penggunaan gambar sebagai strategi pembelajaran akan lebih menyenangkan bagi mahasiswa (Kose, 2008) dan hal ini sejalan dengan respon mahasiswa pada penelitian ini yaitu rata-rata mahasiswa menyukai apabila konsep dituangkan dalam bentuk gambar (Lampiran 1, angket nomor 9) dan kebermamfaatan penggunaan gambar sebesar 79,44% memiliki kontribusi terhadap pemahaman mahasiswa dalam belajar biologi (angket nomor 6).

Metode gambar juga memiliki kelebihan dalam menyediakan informasi mengenai lokasi atau letak organ pada suatu sistem sehingga mahasiswa selain mengetahui nama beserta fungsi organ tertentu juga dapat mengetahui letak organ tersebut dan juga mempermudah dosen/pengajar dalam mengkomunikasikan hal tersebut kepada mahasiswa. Disisi lain, gambar juga dapat dijadikan sebagai solusi bagi mahasiswa yang merasa kesulitan dalam mengekspresikan pengetahuannya mengenai suatu konsep melalui rangkaian kalimat. Dari pernyataan diatas,

diketahui bahwa gambar memberikan keuntungan baik dari pihak pengajar maupun mahasiswa itu sendiri. Untuk itu penggunaan metode gambar sekiranya tepat untuk menyampaikan materi struktur vertebrata. Meski hasil tes pemahaman konsep menunjukkan mahasiswa paham/tahu konsep, namun tidak ada salahnya menerapkan metode gambar sebagai strategi dalam penyampaian materi pembelajaran terutama untuk materi yang membutuhkan *visualisasi* untuk mempermudah pemahaman konsep mahasiswa itu sendiri.

Disamping itu dalam penyajian gambar sebaiknya dosen/pengajar memperhatikan gambar yang akan digunakan ketika penyampaian materi perkuliahan, karena ditakutkan gambar yang disajikan justru memperbesar potensi terjadinya miskonsepsi. Tidak semua gambar yang berasal dari internet/blog sesuai dengan gambar yang disajikan dalam buku teks biologi. Maka dari itu, sumber gambar dan kualitas gambar dapat mempengaruhi tingkat miskonsepsi pada mahasiswa. Menurut Sia *et al* (2012) sumber belajar mahasiswa seharusnya memiliki tingkat kejelasan atau ketajaman gambar yang baik dan berisi konsep yang tepat. Untuk itu perlunya tindakan pengecekan ulang serta mencocokkan gambar yang akan disajikan dengan gambar yang termuat dalam buku teks biologi (apabila mengambil gambar di internet/blog) sudah sepatutnya dilakukan agar tidak terjadi miskonsepsi.

Islam telah mengajarkan mengenai adab/sikap yang harus diambil ketika menerima suatu informasi. Seorang muslim dianjurkan bersikap *tabayyun* yaitu dengan memeriksa ulang informasi yang didapat agar adanya kejelasan informasi

dan keakuratan kebenarannya. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Q.S al-Hujurat ayat 6:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَن تُصِيبُوا قَوْمًا  
بِجَهْلَةٍ فَتُصِحُّوا عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ ﴿٦﴾

Artinya : Wahai orang-orang yang beriman! Jika seseorang yang fasik kepadamu membawa suatu berita, maka telitilah kebenarannya, agar kamu tidak mencelakakan suatu kaum karena kebodohan (kecerobohan) yang akhirnya kamu menyesali perbuatanmu itu.

Makna dari ayat diatas merujuk kepada tuntunan mengenai sikap yang seharusnya diambil orang beriman ketika mendapat suatu informasi. Ayat diatas menggunakan kata *tabayyun*. Dari sini terselip pesan perlunya orang beriman memilah informasi, apakah itu penting atau tidak. Begitu pula hendaknya memilah produsen atau agen informasi, apakah dapat dipercaya atau tidak. Makna kebalikannya, orang beriman tidak dituntut untuk menyelidiki kebenaran informasi dari siapapun yang tidak penting karena jika demikian akan banyak energi dan waktu yang dihaburkan untuk hal yang sia-sia (Abdullah, 2008). Selain itu ayat ini juga menjelaskan dampak buruk yang ditimbulkan apabila terjadi kekeliruan dalam menerima informasi sehingga apabila dikaitkan dengan penelitian ini, maka sudah sepatutnya baik pengajar maupun mahasiswa senantiasa selektif dalam memilih sumber belajar/referensi yang akan digunakan.

Marwah (2009) berpendapat bahwa hendaknya setelah mendapat referensi yang berkaitan dengan materi yang diperlukan, kita sebagai pengajar atau mahasiswa mencari tahu atau mengecek ulang kebenaran dibalik sumber

belajar/referensi yang didapat terutama apabila berasal dari internet/blog agar terhindar dari kesalahan-kesalahan atau dalam hal ini yaitu mengalami miskonsepsi.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Adanya miskonsepsi terhadap konsep gambar dan pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata pada mahasiswa tadaris biologi IAIN Palangkaraya. Hal ini didasari perolehan data yang menunjukkan baik dari hasil pekerjaan menggambar maupun tes pemahaman konsep dari keseluruhan dimensi penilaian memiliki nilai persentase 31,19% dan 31,42%.
2. Pemahaman konsep mahasiswa program studi pendidikan biologi IAIN Palangkaraya mengenai struktur tubuh vertebrata untuk kategori miskonsepsi memperlihatkan persentase tertinggi ditempati oleh mahasiswa semester VII yaitu sebesar 33,61%, sedangkan miskonsepsi terendah ditempati oleh mahasiswa semester V dengan nilai persentase 27,41%. Sementara itu miskonsepsi menengah diduduki oleh mahasiswa semester III dengan nilai persentase 33,48%. Meski demikian, dapat ditegaskan bahwa pemahaman konsep yang dimiliki mahasiswa ialah kategori paham/tahu konsep. Hal ini berdasarkan penilaian tes pemahaman konsep untuk keseluruhan mahasiswa yang memperlihatkan persentase tertinggi ditempati oleh kategori BK (jawaban benar dan yakin benar) dengan nilai persentase 39,41%.
3. Konsepsi melalui gambar pada mahasiswa terkait struktur tubuh vertebrata didapati dengan persentase tertinggi pada level 2 yaitu gambar tidak representatif dengan nilai persentase keseluruhan sebesar 40,47%. Meski demikian, miskonsepsi ditemukan pada setiap sub-dimensi gambar baik pada gambar struktur tubuh katak, struktur tubuh burung puyuh dan struktur tubuh mencit.

4. Keterkaitan antara miskonsepsi melalui gambar dengan tes pemahaman konsep struktur tubuh vertebrata ialah tidak konsisten atau tidak berbanding lurus. Hasil tes pemahaman konsep mahasiswa dapat dikatakan lebih baik daripada hasil pekerjaan menggambar mahasiswa.

## **B. Saran**

1. Penelitian dengan metode analisis gambar dengan instrumen penelitian berupa rubrik gambar dan soal tes pemahaman konsep sebaiknya isi materi soal pilihan ganda disesuaikan dengan komponen rubrik gambar yang memuat sub-dimensi yang akan diukur.
2. Jika ingin menghubungkan antara konsepsi melalui gambar dengan pemahaman konsep maka gunakan analisis korelasi dengan memberikan skor penilaian pada tiap mahasiswa
3. Alangkah baiknya jika penelitian mengenai miskonsepsi dilakukan pada materi biologi yang lain. Hal ini karena penelitian yang berhubungan dengan miskonsepsi dapat digunakan sebagai bahan evaluasi sekaligus menemukan solusi untuk mengatasinya

## **DAFTAR PUSTAKA**

Abdullah. 2008. *Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Pustaka Imam asy-Syafi'i

- Ariandini, D. 2013. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMP pada Konsep Fotosintesis Melalui Analisis Gambar*. Skripsi diterbitkan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Ali, M. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa
- Arikunto, S. 2003. *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bolanle dan Soladoye. 2014. Exploring Annotated Drawing For Improving Nigerian Secondary School Students Achievement In Genetics. *International Journal of Biologiy Education*, 3 (1): 222- 231
- Brotowidjoyo, M. D. 1994. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga- LP4
- Cardak, O. 2009. Science Students Misconceptions of The Water Cycle According to Their Drawings. *Journal of Applied Sciences*, 9 (5): 865-873
- James, W. B., & Gardner, D. L. 1995. Learning Styles: Implications for Distance Learning. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 67 (1): 19-32
- Kimball. J. W. 2002. *Biologi*. Edisi Kelima. Jilid 3. Jakarta: Erlangga
- Kose, S. 2008. Diagnosing Student Misconceptions: Using Drawings as a Research Method. *World Applied Sciences Journal*, 3 (2): 283-293
- Listiana, H. 2017. *Analisis Miskonsepsi Peserta Didik SMA Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) Pada Materi Dunia Hewan Di SMA Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi diterbitkan. Lampung: UIN Raden Intan Lampung
- Maruli, S., dan Wayan. 2007. Identifikasi Miskonsepsi Guru Kimia pada Pembelajaran Konsep Struktur Atom. *Lembaga Penelitian Undiksha: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 1 (2): 148-160
- Marwah, M. 2009. *Al-Qur'an Terjemahan dan Tafsir Untuk Wanita*. Jakarta: Hillal
- Moleong, L. J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Murni, D. 2013. *Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa pada Konsep Substansi Genetika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. Skripsi diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung.

- N. F. Ana. 2016. *Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Regulasi Pada Siswa Kelas IX SMA Kota Semarang*. Skripsi diterbitkan. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Ormanci, U., dan F. S. Oren. 2011. An Analysis of Pre-Service Teachers' Drawings About The Digestive System in Terms of Their Gender, Grade Levels, and Opinions About The Method and Subject. *International Journal of Biology Education*, 1 (1): 1-122
- Prokop, P., dan J. Fancovicova, 2006. Students' Ideas About The Human Body: Do They Really Draw What They Know. *Journal of Baltic Science Education*, 2 (10): 86-95
- Rustaman, Y. et. al. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: JICA UPI
- Rusyana, A. 2011. *Zoologi Invertebrata Teori dan Praktik*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sia, D. T., D. F. Treagust, & A. L. Chandrasegaran. 2012. High School Students' Proficiency and Confidence Levels in Displaying Their Understanding of Basic Electrolysis Concept. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10 (1) : 241-266
- Storer, T. I., dan L. U. Robert. 2003. *Dasar-Dasar Zoologi*. Jakarta: Erlangga
- Sudjana, N., dan Ibrahim. 2007. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan Sinar Baru*. Bandung: Algensindo.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo
- Syam, N. W. 2010. *Filsafat Sebagai Akar Ilmu Komunikasi*. Simbiosis Rekatama Media. Bandung
- Tayubi, Y. R. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainly Of Response Index (CRI)*. Skripsi diterbitkan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tekkaya, C. 2002. Misconception as Barrier to Understanding Biology, Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi. *Journal of Education*, 23 (1) : 259-266

Y. N. Abu. 2016. *Analisis Miskonsepsi Melalui Gambar Dan Pemahaman Konsep Organ Pencernaan Mencit (Mus Musculus) Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi IAIN Palangka Raya*. Tesis tidak diterbitkan. Palangka Raya: Universitas Palangka Raya.

Villec, C. A., W. F. Walker, dan R. D. Barnes. 1983. *Zoologi Umum*. Edisi Keenam. Terjemahan dari: *General Zoologi*. Jakarta: Erlangga

Zaini, H., B. Munthe, S. A. Aryani, A. Djamaluddin, dan R. Rosyad. 2002. *Desain Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: CTSD

