

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN CIRI-CIRI INSEKTA MENGGUNAKAN SPESIMEN AWETAN DALAM RESIN

Triatmanto¹⁾ dan Hewi Murdaningsih²⁾

¹⁾ *FMPA Universitas Negeri Yogyakarta*

²⁾ *SMP N 2 Ngemplak Sleman*

Abstrak

Tulisan ini dirangkum dari hasil penelitian yang berkolaborasi dengan guru SMP N 2 Ngemplak Sleman. Siswa di sekolah tersebut mengalami kesulitan dalam belajar tentang Ciri-ciri Insekta. Kesulitan terjadi terutama karena tidak semua fase insekta yang digunakan sebagai obyek pembelajaran, dapat ditemukan dalam waktu yang sama. Banyak siswa salah dalam mengidentifikasi serangga dalam bentuk fase muda. Untuk mengatasi hal itu, awetan insekta dalam resin dapat digunakan sebagai media pembelajaran karena mudah dilakukan, mudah digunakan, mudah disimpan, dapat menampilkan semua fase insekta, dan tidak mengubah ciri insekta.

Awetan Insekta dalam resin dipergunakan untuk pembelajaran materi tersebut, dengan menggunakan 68 siswa kelas VII. Sebelum pembelajaran dilakukan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah pembelajaran dilakukan post tes untuk mengetahui capaian kognitif siswa. Effect size diukur melalui selisih skor pre test dan pos test. Capaian post tes dibandingkan dengan Standar Ketuntasan Minimal(SKM). Selama pembelajaran juga diamati bagaimana proses pembelajaran berlangsung, terutama dalam hal peningkatan motivasi belajar dan kemampuan konsepsualisasi materi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran Ciri-ciri Insekta dengan media awetan serangga dalam resin, cukup efektif. Hal itu dapat ditunjukkan dengan kenyataan bahwa pembelajaran dapat diselesaikan sesuai dengan alokasi waktu tersedia (2 X40 menit) dan tingkat ketuntasan belajar siswa mencapai 91%, dengan SKM 7,0, (effect size 3.55). Selain itu pembelajaran dengan awetan Insekta dalam resin juga meningkatkan motivasi dan membantu konsepsualisasi siswa.

Kata kunci: Pembelajaran efektif, Awetan serangga dalam resin, Ciri-ciri Insekta,

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar mampu memahami alam sekitar melalui proses “mencari tahu” dan “berbuat” agar pemahamannya lebih mendalam. Menurut Djohar (2004), pada pembelajaran IPA, ada lima kompetensi yang dapat dicapai siswa, yaitu: 1) kompetensi metodologi, 2) kompetensi konseptualisasi, 3) kompetensi pemahaman konsep, 4) kompetensi aplikasi, dan 5) kompetensi nilai. Semua kompetensi tersebut akan tercapai apabila skenario pembelajaran yang dibuat guru memberi peluang kelima kompetensi tersebut tumbuh dan berkembang. Guru Sains (IPA) dituntut mampu mendesain pembelajaran IPA , yang ditunjang dengan pemilihan metode yang tepat dengan karakter materi.

Pembelajaran IPA/Sains mencakup pengembangan tiga domain yaitu: pengetahuan, ketrampilan, dan sikap. Dalam pembelajaran IPA pada hakekatnya ada dua aspek penting yang sangat menentukan, yaitu konsep sebagai produk dan ketrampilan proses sebagai proses. Konsep sebagai produk, tidak begitu saja diberikan, tetapi harus diperoleh melalui kegiatan yang mengembangkan ketrampilan proses. Ketrampilan proses yang diperlukan untuk memahami sains terdiri dari beberapa kegiatan yang saling berinteraksi satu sama lain. Menurut Carin & Sund (1980: 6) ketrampilan itu meliputi identifikasi masalah, observasi, membuat hipotesis, membuat analisis, melakukan inferensi, ekstrapolasi, sintesis, dan evaluasi.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dikatakan bahwa salah satu ruang lingkup bahan kajian IPA adalah Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan (Suparno, Paul, 2007: 66).

Diantara bahan kajian tersebut adalah Kompetensi Dasar nomor 6.2 yaitu : Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang diamati. Kompetensi dasar ini termasuk bagian dari standar kompetensi nomor 5 yaitu: Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan, yang disampaikan di kelas VII semester genap.

Klasifikasi makhluk meliputi lima kingdom yaitu: 1) Monera, 2) Protista, 3) Fungi, 4) Plantae, dan 5) Animalia. Animalia merupakan kelompok hewan. Kelompok ini meliputi hewan tingkat tinggi, yaitu kelompok hewan bertulang belakang (*vertebrata*), dan hewan tingkat rendah yang tidak memiliki tulang belakang (*avertebrata*). Insekta adalah satu bagian dari hewan *avertebrata*.

Pembelajaran Biologi tentang Ciri-ciri Insekta, khususnya Metamorfosis pada Insekta di SMP 2 Ngemplak, selama ini belum memperoleh hasil maksimal. Guru hanya memberikan informasi verbal tentang metamorfosis beserta tahap-tahapnya. Akibatnya, anak hanya belajar teoritis saja tanpa pernah melihat secara langsung tahapan-tahapan dalam metamorfosis yang sesungguhnya. Obyek insekta banyak ditemukan di sekitar sekolah, sehingga guru perlu mendesain kegiatan pembelajaran yang kontekstual, dapat diamati langsung oleh siswa, dengan memanfaatkan sumber belajar yang ada di sekitarnya.

Salah satu kendala dalam mengajak siswa mengamati obyek langsung dalam pembelajaran metamorfosis insekta adalah sulitnya mendapatkan fase-fase perubahan bentuk pada insekta dalam waktu yang singkat. Hal ini antara lain karena ada insekta yang dalam satu kurun waktu hanya berbentuk satu fase saja. Bahkan ada insekta tertentu yang berada dalam satu fase membutuhkan waktu tahunan, sehingga untuk mendapatkan gambaran tahapan perubahan fase secara lengkap pada saat tersebut tidak dapat dilakukan. Diperlukan sumber belajar yang dapat menyajikan fakta perubahan metamorfosis insekta secara keseluruhan dalam waktu yang sama.

Resin merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pengawet insekta. Pembuatan spesimen/awetan insekta dalam resin dengan berbagai fase tahap-tahap metamorfosisnya adalah salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Spesimen insekta dalam resin merupakan alternatif lain dari pengawetan insekta. Pengawetan insekta yang selama ini dikembangkan umumnya berupa awetan kering berbentuk insektarium, atau awetan basah. Penggunaan awetan basah dalam pembelajaran seringkali mendapatkan masalah seperti : berubahnya warna spesimen, tumpahnya cairan pengawet, dan kesulitan dalam mobilitas. Hal ini tentu akan mengganggu kegiatan belajar-mengajar. Awetan insekta dalam resin memiliki beberapa kelebihan, antara lain: mudah dibawa kemana saja, warna spesimen tidak berubah, dan tidak akan tumpah karena bentuknya padat.

Dengan menyediakan media pembelajaran berupa awetan tersebut maka pembelajaran Ciri-ciri metamorfosis pada insekta diharapkan akan dapat terlaksana secara kontekstual sesuai waktu yang telah direncanakan. Pengawetan insekta dengan resin pada berbagai fase metamorfosis tersebut, selama ini belum umum, bahkan belum pernah dilakukan oleh orang lain.

Dari latar belakang di atas terdapat banyak kemungkinan permasalahan yang muncul berkaitan dengan pembelajaran Ciri-ciri Insekta berdasarkan jenis metamorfosisnya. Fokus persoalan dalam tulisan ini adalah : Bagaimanakah efektivitas pembelajar Ciri-ciri Insekta menggunakan awetan serangga dalam resin?

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang melibatkan obyek dan gejala alam. Sains dapat dilihat sebagai keterpaduan gejala dan obyek dalam ilmu-ilmu fisika, biologi, kimia, ilmu bumi (Anonim, 2004:2). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Davis et al.(1965:4): " *Science is an accurate and orderly arrangement of the known facts about the earth and the rest of universe.* " Cara pandang sains/IPA terhadap dunia (alam) bersifat analisis, sehingga dapat melihat sesuatu dunia (alam) dengan lengkap dan cermat, serta dihubungkan dengan obyek lain lain sehingga membentuk perspektif baru tentang obyek yang diamati tersebut. Dengan kata lain sains/IPA merupakan suatu pola berpikir terhadap sasaran dengan seksama, cermat, dan lengkap

Sains/IPA memiliki tiga elemen pokok yaitu *attitudes, processes/methods, dan products* (Carin & Sund, 1980:2). Hal ini menegaskan bahwa IPA bukan hanya terdiri dari teori-teori saja

melainkan juga meliputi proses seperti membuat hipotesis, mendisain eksperimen, mengukur, dan sebagainya; serta sikap seperti kejujuran, nilai-nilai.

IPA adalah pengetahuan yang memiliki objek semua hal yang bersifat empiris di alam semesta, yaitu semua hal yang dapat diterima oleh pengalaman indera. Maka dari itu IPA disebut pengetahuan yang bersifat rasional empiris. Rasional artinya sesuai dengan rasio. Empiris maksudnya adalah bahwa IPA dapat diuji/dibuktikan kebenarannya. Pembuktian /uji tersebut dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah. Metode ilmiah merupakan serangkaian langkah-langkah yang runtut dan sistematis, yang dapat digunakan untuk memecahkan persoalan dalam IPA. Langkah-langkah tersebut meliputi merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, merancang penelitian, melakukan penelitian, mengumpulkan dan menganalisa data, dan membuat kesimpulan

Belajar menurut Martinis Yamin (2005:97) merupakan proses untuk memperoleh kecakapan, ketrampilan, dan sikap. Pembelajaran dengan demikian dapat diartikan sebagai penciptaan kondisi agar siswa dapat belajar.

Dalam Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran IPA (BSNP, 2006) dikatakan bahwa pembelajaran IPA, berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Dengan pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar secara ilmiah. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA di SMP merupakan suatu upaya penciptaan kondisi agar siswa dapat belajar tentang alam secara ilmiah sehingga tumbuh kemampuannya untuk berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah. Maka dari itu pembelajaran IPA di SMP/MTs sangat cocok apabila menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan ketrampilan proses dan sikap ilmiah.

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sejalan dengan arti pendidikan secara nasional, maka arti pendidikan IPA adalah menggunakan IPA sebagai objek untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Berkaitan dengan tujuan pembelajaran IPA dan tujuan pendidikan nasional, dapat disimpulkan bahwa ada sinkronisasi antara dua macam tujuan tersebut. IPA tidak semata-mata alat untuk mengembangkan pengetahuan, namun juga mengembangkan proses, kreativitas, dan moral (*attitude*). Hal ini sesuai dengan pendapat Zuhdan (2008:13) menegaskan bahwa ada lima ranah dalam pendidikan IPA yang merupakan perluasan, pengembangan dan pendalaman tiga ranah taksonomi Bloom (*kognitif, afektif, dan psikomotor*). Kelima ranah taksonomi pendidikan IPA tersebut adalah: 1) *knowledge domain*, 2) *process of science domain*, 3) *creativity domain*, 4) *attitudinal domain*, 5) *application and connection domain*.

Insekta

Kata Insekta berasal dari bahasa latin: *in secare* yang berarti terbagi-bagi. Hal ini merujuk pada struktur tubuhnya yang terbagi menjadi banyak ruas. Insekta sering disebut pula sebagai serangga, memiliki kaki berjumlah enam, maka sering pula disebut **heksapoda**

Insekta secara umum memiliki ciri-ciri tubuh dapat dibedakan dengan jelas antara kepala, dada dan perut, memiliki tiga pasang kaki, bersayap, sistem saraf tangga tali, pernafasannya dengan sistem trachea, peredaran darah terbuka, mengalami perubahan bentuk yang disebut dengan metamorfosis.

Berdasarkan metamorfisnya, serangga dibedakan atas dua kelompok, yaitu:

- a. Metamorfosis tidak sempurna (*Hemimetabola*)
- b. Metamorfosis sempurna (*Holometabola*)

Serangga yang mengalami metamorfosis tidak sempurna (*Hemimetabola*) dalam daur hidupnya mengalami tahapan perkembangan miulai dari telur, nimfa (serangga muda), dan imago

(dewasa). Nimfa adalah serangga muda yang bentuk tubuhnya hampir sama dengan dewasanya. Dalam fase ini serangga muda mengalami pergantian kulit, dalam rangka memperbesar ukuran tubuhnya. Fase imago ditandai dengan telah berkem bangnya semua organ tubuh dengan baik, termasuk alat perkembangbiakan dan sayap.

Serangga yang mengalami metamorfosis sempurna (*Holometabola*) dalam daur hidupnya mengalami tahapan perkembangan mulai dari telur, larva, pupa (kepompong), dan imago.

Larva adalah hewan muda yang bentuk dan sifatnya berbeda dengan dewasa. Pupa merupakan bentuk inaktif secara fisik, namun secara fisiologis terjadi proses pembentukan dan penyempurnaan organ. Imago adalah fase dewasa atau fase perkembangbiakan. (http://www.edukasi.net/mol/mo_full.php?moid=78&fname=bio111_19.htm)

Di dunia ini diperkirakan ada lebih dari 900.000 jenis insekta yang terbagi dalam 25 ordo. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat banyak sekali variasi dunia serangga. Diantara sekian banyak serangga tersebut yang berada di sekitar kita diantaranya adalah: (Kecoa *Periplaneta americana*), Jengkerik (*Gryllus sp*), Ulat Hongkong (*Tenebrio molitor*), Tawon Rumah (*Polistes metricus*), Semut Rang-rang (*Oecophyla smaragdina*), dan Kutu Buku (*Lepisma saccharina*).

1. Kecoa (*Periplaneta americana*)

Kecoa termasuk serangga hemimetabola. Daur hidupnya mengalami tiga stadium yaitu telur, nimfa, dan dewasa. Untuk menyelesaikan satu siklus hidupnya kecoa butuh waktu kurang lebih tujuh bulan. Stadium telur membutuhkan waktu 30-40 hari sampai telur itu menetas. Telur kecoa tidak diletakkan sendiri-sendiri, namun secara berkelompok. Kelompok telur ini dilindungi oleh selaput keras yang disebut kapsul telur atau **ootheca**. Satu kapsul telur biasanya berisi 30-40 telur. Oleh induk kecoa, kapsul telur ini biasanya diletakkan di tempat-tempat tersembunyi atau pada sudut-sudut dan permukaan sekatan kayu dan dibiarkan sampai menetas. Namun, ada beberapa jenis kecoa yang kapsul telurnya menempel pada ujung abdomen induknya sampai menetas.

Jumlah telur yang dihasilkan oleh satu jenis spesies akan berbeda dengan spesies yang lain. Seekor *Periplaneta americana* mampu menghasilkan 86 kapsul telur dengan selang waktu peletakan telur yang satu dengan lainnya rata-rata empat hari. Sebuah kapsul telur yang telah dibuahi oleh kecoa jantan akan menghasilkan nimfa. Nimfa hidup bebas dan bergerak aktif. Nimfa yang baru keluar dari kapsul telur biasanya berwarna putih. Seiring bertambahnya umur, warna ini akan berubah menjadi coklat. Seekor nimfa akan mengalami pergantian kulit beberapa kali sampai dia menjadi dewasa. Lamanya stadium nimfa ini berkisar 5-6 bulan. Stadium nimfa bisa dikenali dengan jelas yaitu dengan tidak adanya sayap pada tubuh hewan tersebut. Sayap akan muncul ketika kecoa sudah mencapai stadium dewasa. (<http://johannesharry.wordpress.com/2007>)

Bentuk dewasa kecoa jantan dan betina dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



(a) (b)
Gambar 1. Morfologi kecoa Jantan(a) dan Betina(b)
(http://creatures.ifas.ufl.edu/urban/roaches/american_cockroach.htm)

Gambar fase telur sampai dengan nympha dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



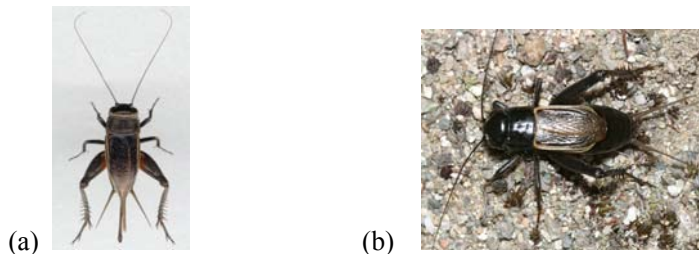
Gambar 2. Telur dan Nympha Kecoa dalam Beberapa Instar

http://creatures.ifas.ufl.edu/urban/roaches/american_cockroach.htm

2. Jengkerik (*Gryllus sp*)

Jengkerik termasuk insekta yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Hewan ini memiliki ciri tubuh berwarna coklat gelap dengan panjang sekitar 1 inchi. Bentuk nympha dan dewasa hampir sama, yang berbeda adalah ukuran tubuh dan sayapnya. Bentuk nympha belum memiliki sayap atau jika memiliki masih berukuran kecil. Sedangkan bentuk dewasa sayapnya telah lebih besar dan menutup bagian perutnya. Telur yang berada di tanah akan menetas menjadi nympha yang mengalami molting 8 – 10 kali. Periode nympha berlangsung selama 2-3 bulan. (<http://entopl.okstate.edu/ddd/insects/fieldcricket.htm>).

Bentuk hewan dewasa dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Jengkerik Betina (a) dan Jengkerik Jantan (b) Dewasa

<http://www.pbace.com/tmurray74/image/34138807>

3. *Tenebrio molitor* (Kumbang Ulat Hongkong)

Kumbang Ulat Hongkong ketika dewasa memiliki bentuk seperti pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Kumbang Ulat Hongkong Dewasa

Hewan ini dalam siklus hidupnya mengalami 4 siklus perubahan yaitu telur-larva-pupa-dewasa, sehingga termasuk metamorfosis sempurna. Larva biasanya memiliki panjang sekitar 2.5cm atau lebih, sedangkan saat dewasa, pada umumnya hanya memiliki panjang antara 1,25 dan 1.8cm. Saat berbentuk larva hewan ini sering dimanfaatkan manusia sebagai pakan burung peliharaan atau untuk umpan saat memancing.

Serangga dewasa sekali bertelur dapat menghasilkan antara 70-100 butir. Telur-telur tersebut dalam waktu 1 minggu akan menetas menjadi larva. Selama berbentuk larva hewan ini mengalami 10-14 kali ganti kulit (instar), dan membutuhkan waktu 90-114 hari. Setelah itu larva selanjutnya akan berubah menjadi pupa selama 6-30 hari. Setelah itu kemudian berubah menjadi serangga dengan warna awal kecoklatan, setelah sekitar 7 hari menjadi berwarna hitam yang menunjukkan bahwa ia telah dewasa. Kumbang Ulat Hongkong diklasifikasikan sebagai berikut:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Mealworm>

4. Tawon Rumah (*Polistes metricus*)

Tawon rumah adalah contoh serangga yang hidup berkoloni. Dalam satu koloni terdapat satu ratu, dan banyak tawon pekerja serta pejantan. Tawon rumah dalam siklus hidupnya mengalami metamorfosis sempurna. Telur hanya dikeluarkan oleh ratu. Tawon pekerja adalah betina tetapi mandul. Dalam proses metamorfosis larva akan mengalami beberapa kali instar sebelum berubah menjadi pupa. Tawon rumah dalam koloni dan tawon rumah dewasa dapat dilihat bentuknya seperti dalam gambar 5.



Gambar 5. Tawon Rumah Dewasa

5. Semut Rang-rang (*Oecophyla smaragdina*)

Semut rang-rang mengenal kasta. Dalam satu koloni ada ratu, ada pekerja, dan ada pejantan. Ciri semut semut pekerja memiliki panjang tubuh sekitar 3–6mm, sedangkan ratu 15mm. Semut ini memiliki warna coklat tembaga, kecuali bagian perut lebih gelap. Semut rang-rang mengalami metamorfosis sempurna dalam siklus hidupnya. Seekor ratu akan menyimpan telurnya di suatu tempat yang cocok dengan jumlah sekitar 125 butir. Sementara itu sang ratu dapat bertelur hingga 1500 telur per hari. Larva menetas dalam 8 hingga 16 hari, dan tahapan kepompong akan berakhir dalam 9 sampai 16 hari. Semut pekerja bertanggungjawab memelihara larva, membuatkan sarang, dan mencari makanan.

Larva diberi makan dengan cairan yang keluar dari kelenjar ludah sang ratu dan menanggalkan otot sayap sampai semut pekerja pertama muncul. Setelah kumpulan larva pertama menetas selanjutnya semut pekerja bertanggung jawab untuk mengurus dan memberi makan. Makanan yang dicari oleh semut pekerja terdiri dari hewan mati, termasuk serangga, cacing tanah, dan hewan bertulang belakang. Semut pekerja juga mengumpulkan cairan manis dan makanan manis, protein, juga lemak.

Perkawinan antara ratu dan pejantan subur berlangsung di pertengahan musim dingin hingga akhir musim panas. Pejantan akan mati setelah melakukan perkawinan. Apabila terganggu, mereka akan bereaksi secara agresif dan dapat menyebabkan sengatan yang menyakitkan serta menimbulkan bengkak dalam 48 jam kemudian.



Gambar 6. Semut Api Dewasa

6. Belalang Tanah (*Melanoplus cinereus*)

Belalang tanah adalah serangga/insekta yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Telur yang menetas akan berubah menjadi nympha, selanjutnya nympha akan berubah menjadi hewan dewasa. Bentuk dewasa hewan ini dapat dilihat pada gambar 7 berikut:



Gambar 7. Belalang Tanah Dewasa
(<http://nathistoc.bio.uci.edu/orthopt/Melanoplus.htm>)

7. Kutu Buku (*Lepisma saccharina*)

Hewan ini memiliki ciri antara lain: panjang tubuh sekitar 12mm, berbentuk torpedo, memiliki 3 bulu tegak panjang di ujung perutnya, tidak bersayap, dan memiliki sepasang antena panjang. Kutu buku memiliki warna khas yaitu abu-abu keperak-perakan, mampu berlari cepat.

Dalam hidupnya hewan ini tidak mengalami metamorfosis. Telur yang menetas akan menjadi beberapa kali tingkatan instar, yang dapat mengalami molting hingga 17 – 66 kali. Selanjutnya instar akan berubah menjadi hewan dewasa. Saat dewasa hewan ini mampu hidup selama 1-3 tahun. Kutu buku dikenal sebagai hama terutama di perpustakaan. Bentuk dewasa lepisma dapat dilihat pada gambar 8 berikut:



Gambar 8. Kutu Buku Dewasa
(<http://en.wikipedia.org/wiki/Silverfish>)

Metode Penelitian

Data tulisan ini merupakan sebagian dari data Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/ R & D*). Model yang digunakan untuk dasar pengembangan media pembelajaran Ciri-ciri Insekta berdasarkan jenis metamorfosisnya ini merupakan hasil adaptasi dari beberapa model yang telah dikembangkan oleh para pakar terdahulu. Data ini merupakan sebagian data dari hasil uji coba media yang dikembangkan. Ujicoba media dilakukan terhadap 68 orang siswa SMPN 2 Ngemplak. Pemilihan siswa dan kelas dilakukan secara acak. Prosedur pelaksanaan ujicoba lapangan meliputi:

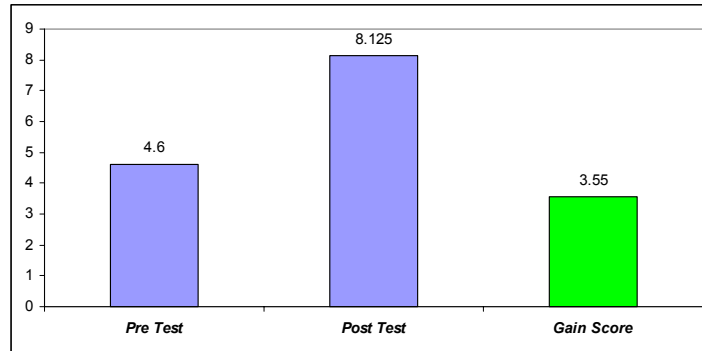
- 1) Memberikan tes awal (*pre test*) untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa terhadap materi-materi pembelajaran Ciri-ciri Insekta berdasarkan jenis metamorfosisnya
- 2) Mengkoordinir siswa agar belajar menggunakan media hasil pengembangan berdasarkan dan RPP yang telah dibuat.
- 3) Melakukan pengamatan terhadap perilaku siswa selama belajar menggunakan media pembelajaran hasil pengembangan. Fokus pengamatan meliputi: waktu yang dibutuhkan siswa untuk belajar menggunakan media tersebut, reaksi siswa ketika melakukan tahap-tahap belajar dengan menggunakan media pembelajaran Ciri-ciri Insekta berdasarkan jenis metamorfosisnya. Hasil pengamatan dicatat dalam lembar observasi yang telah disiapkan.
- 4) Memberikan tes akhir (*post test*) untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam belajar materi-materi pembelajaran Ciri-ciri Insekta berdasarkan jenis metamorfosisnya
- 5) Membagikan kuesioner dan meminta siswa untuk mengisinya, dan meminta siswa untuk menuliskan kesan, saran dan masukannya dalam lembar yang telah disediakan.
- 6) Analisis terhadap data/informasi yang terkumpul

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran ciri-ciri insekta, berdasarkan hasil analisis materi dari kurikulum, kompetensi dasar ini memperoleh alokasi waktu 2X 40 menit (2 jam pelajaran). Oleh karena itu, penggunaan media ini juga dirancang dalam RPP dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran. Dari ujicoba yang dilakukan, ternyata, pembelajaran dapat berlangsung tuntas, dan semua materi yang harus diberikan

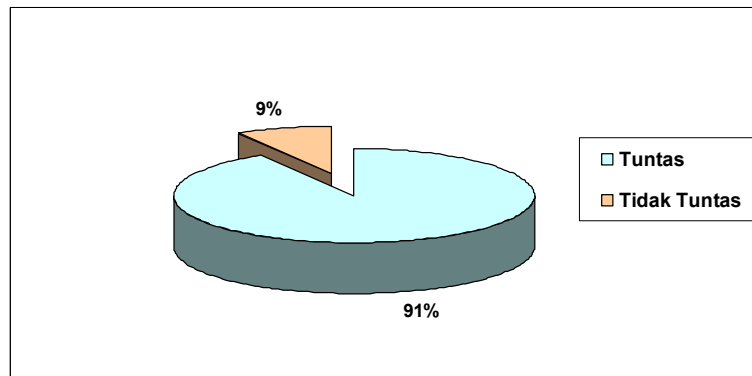
dapat diselesaikan. Hal ini berarti, penggunaan media ini tidak memerlukan tambahan waktu khusus dari alokasi waktu yang dialokasikan dalam kurikulum.

Dari sisi ketercapaian kompetensi yang dikembangkan, pembelajaran dengan media ini dapat mengembangkan semua kompetensi yang harus dicapai siswa. Dari hasil pre test dan post test yang dilakukan diperoleh data bahwa terjadi peningkatan prestasi siswa dengan kebermaknaan belajar sebesar 3,55. Gambaran peningkatan tersebut dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Hasil Pre-test dan Pos-test pada Pembelajaran Ciri-ciri Insekta dengan media Awetan dalam Resin

Peningkatan capaian siswa bukan saja bermakna dalam peningkatan skor siswa, tetapi juga merupakan peningkatan ketuntasan belajar siswa. Dengan pertimbangan kualitas *in put* siswa, sarana dan prasarana sekolah, serta tingkat kesulitan materi, kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah ditetapkan 7.0. Bila KKM tersebut digunakan sebagai acuan penilaian ketuntasan pembelajaran, maka capaian pembelajaran materi tersebut dapat dilihat pada gambar 10.



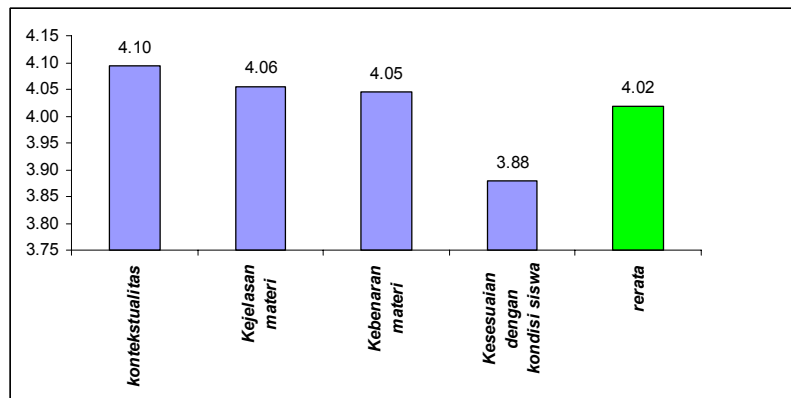
Gambar 10. Persentase Ketuntasan Klasikal dengan standar KKM 7.0

Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat jika rerata ketuntasan kelas adalah 91,5%, sedangkan kebermaknaan belajar (*effect size*) yang diperoleh dari membandingkan hasil post-test dengan hasil pre-testnya menunjukkan nilai positif, yaitu 3,55. Dengan hasil ini berarti, penggunaan media ini bukan saja meningkatkan hasil belajar siswa, namun juga meningkatkan tingkat ketuntasan belajar. Ini berarti bahwa pembelajaran Ciri-ciri insekta dengan menggunakan media awetan dalam resin cukup efektif.

Pembelajaran menggunakan media ini juga mendapat respon positif dari siswa yang telah mengikuti pembelajaran. Dari hasil angket yang diberikan, diperoleh data mengenai respon siswa terhadap media pembelajaran dalam aspek materi dan proses pembelajarannya.

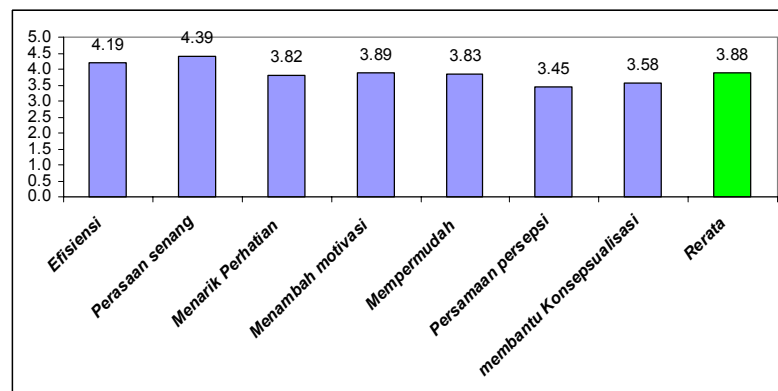
Secara visual, hasil penilaian siswa dari aspek materi dapat dilihat pada gambar 11. Dari gambar 11, tampak bahwa siswa menilai media yang digunakan sangat baik karena materi yang diberikan sangat jelas, benar, kontekstual, dan sesuai dengan perkembangan

siswa. Dari rentangan skor 1 s.d 5, aspek materi media ini memperoleh skor rerata 4,20, yang berarti media ini **sangat baik** dari aspek materi.



Gambar 11. Skor Penilaian Siswa terhadap media dari Aspek Materi

Dari aspek pembelajaran, siswa diminta untuk memberi pendapat, apakah media yang digunakan ini dapat dilakukan dalam alokasi waktu yang tersedia, menyenangkan, menarik, memberi motivasi, mempermudah, membantu konseptualisasi, dan membantu menyamakan persepsi dengan siswa lain. Hasil angket secara visual dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar12. Penilaian Siswa terhadap media dari Aspek Pembelajaran

Dari gambar 12 tersebut, tampak bahwa siswa memberi penilaian positif terhadap semua aspek yang ditanyakan. Dari rentang skor 1 s.d 5, siswa memberi skor rerata 3,88 yang berarti **baik**. Dengan hasil ini menunjukkan bahwa media ini sangat disukai siswa sekaligus membantu siswa dalam mempelajari materi ciri-ciri insekta.

Dari kedua hasil tersebut, dapat dipahami bila kemudian hasil pembelajaran juga meningkat. Dalam situasi pembelajaran yang menyenangkan, menarik, dan penuh dorongan, siswa akan bersemangat dalam belajar sehingga hasilnya akan lebih baik. Selain itu, keberadaan media ternyata juga membantu siswa dalam pembentukan konsep yang akan dicapai dalam pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa media awetan spesimen dalam resin membantu pembelajaran ciri-ciri insekta menjadi lebih menyenangkan, menarik, memberi motivasi, dan membantu dalam pbenatukan konsep siswa. Penggunaan media ini juga meningkatkan hasil belajar siswa dengan memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditargetkan.

Saran

Pemanfaatan media dalam bentuk lain dapat diteliti efektifitasnya, merujuk pada persoalan yang dihadapi guru di sekolah. Tulisan ini baru mengacu pada satu sekolah coba, perlu dilakukan pemanfaatannya di nsekolah lain yang mempunyai persoalan serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- LAL, S.S. (1980). *A Textbook of Practical Zoology Invertebrates*. India: Rastogi Publications.
- Gryllus sp.* Diambil pada 30 Oktober 2008, dari <http://www.pbase.com/tmurray74/image/34138807>
- Daly, Howell V. (1978). *Introduction to insect biology and diversity*. Japan: McGraw-Hill, Inc.
- American cockroach. Diambil pada 1 November 2008, dari http://creatures.ifas.ufl.edu/urban/roaches/american_cockroach.htm
- Ardan Sirodjuddin. (2008). *Perkembangan konsepsi media pembelajaran*. Diambil pada tanggal 26 Juni 2008, dari <http://ardansirodjuddin.wordpress.com/>.
- Arief S. Sadiman, dkk. (1986). *Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2004). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1983). *Educational research: An Introduction*. 4th Edition. New York: Longman Inc.
- Carin, A. A. & Robert B. S. (1980). *Teaching modern science*. USA: Charles E. Merril Publishing Co. A Bell & Howell Company
- Mealworm beetle. Diambil pada 1 November, dari <http://en.wikipedia.org/wiki/Mealworm>
- Mulyasa. (2007). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Silverfish. Diambil pada 5 November 2008, dari <http://en.wikipedia.org/wiki/Silverfish>
- Spur-throated Grasshopper: *Melanoplus cinereus cyanipes*. Diambil pada 1 November 2008, dari <http://nathistoc.bio.uci.edu/orthopt/Melanoplus.htm>
- Throwbridge, W, L. & Bybee, W, R. (1990). *Becoming a secondary school science teacher* 4th Ed. Ohio: Merrill publishing Company
- Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003
- Resin : Synthetic Resin. Diambil pada 16 September 2006, dari <http://en.wikimediafoundation.org/wiki/Fundrising.16/09/06>
- Zuhdan Kun Prasetyo. (2008). Kontribusi pendidikan IPA dalam pengembangan moral peserta didik, *Pidato Pengukuhan guru besar*. Yogyakarta: UNY