



<https://doi.org/10.25157/jwp.v%vi%i.13089>

Group Investigation Berbantuan Media Visual Kartun Terhadap Keterampilan Investigasi Dan Penguasaan Konsep

Rian Andriyana¹, Romdah Romansyah²

¹Guru SMPN 4 Ciamis

²Universitas Galuh

Email : romdah1976@unigal.ac.id

Abstract

This research aims to describe the group investigation model using cartoon visual media on investigative skills and concept mastery. The method used is experimental. Quasy experimental design with pre-post test control group. Instruments are tasks and rubrics. The sampling technique was simple random sampling with a sample size of 34 people from each class. Then the t-test is used. Based on the results of observation analysis or observations. The research results show that in the group investigation model assisted by cartoon visual media, there is a difference in influence between the experimental class and the control class, namely an average value of 2.89 for the experimental class and 2.09 for the control class. The ability to give reasons (justification) in the experimental class was 2.72 in the control class, the average value was 2.14. The experimental class with the group investigation model assisted by cartoon visual media obtained an average score of 2.17, the control class 2.0. test results $t_{hit} (8,32) > t_{daf} (1,67)$. The conclusion is that the implementation of the group investigation model assisted by cartoon visual media, actively involved in conducting investigations and observations, collecting and analyzing, discussing and completing learning tasks, can improve investigative skills with a score of 2.35. The group investigation model assisted by cartoon visual media can influence concept mastery, the experimental class obtained a score of 83.15. The student response to the implementation of the group investigation model assisted by cartoon visual media was 72%.

Keywords: *Group investigation, cartoon visual media, concept mastery*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan, model group investigation dengan media visual kartun terhadap keterampilan investigasi dan penguasaan konsep. Metode yang digunakan eksperimen. *Desain quasy eksperimen dengan pre-post test control group*. Instrumen adalah *task dan rubrics*. Teknik pengambilan sampel dengan *simple random sampling* dengan jumlah sampel 34 orang masing-masing kelas. Lalu digunakan uji t. Berdasarkan hasil analisis observasi atau pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *group investigation* berbantuan media visual kartun, terdapat perbedaan pengaruh antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu nilai rata-rata 2,89 untuk kelas eksperimen dan 2,09 untuk kelas kontrol. Kemampuan memberikan alasan (*justification*) di kelas eksperimen 2,72 kelas kontrol nilai rata-rata 2,14. kelas eksperimen dengan model *group investigation* berbantuan media visual kartun memperoleh nilai rata-rata 2,17, kelas kontrol 2,0. hasil pengujian $t_{hit} (8,32) > t_{daf} (1,67)$. Kesimpulan bahwa Implementasi model *group investigation* berbantuan media visual kartun terlibat aktif dalam melakukan penyelidikan dan pengamatan, mengumpulkan dan menganalisis, mendiskusikan dan menyelesaikan tugas belajar, dapat meningkatkan keterampilan menginvestigasi dengan nilai 2,35. Model *group investigation* berbantuan media visual kartun dapat mempengaruhi penguasaan konsep, kelas eksperimen memperoleh nilai 83,15. Respon siswa terhadap implementasi model *group investigation* berbantuan media visual kartun sebesar 72%.

Kata kunci : **Group investigation, media visual kartun, penguasaan konsep**



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Cara sitasi:

Andriyana, R & Romansyah, R. (2024). *Group Investigation* Berbantuan Media Visual Kartun Terhadap Keterampilan Investigasi Dan Penguasaan Konsep. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 11(1), 131-138

Sejarah Artikel:

Dikirim 19-12-2023, Direvisi 10-01-2024, Diterima 2-02-2024

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran pada prinsipnya merupakan proses pengembangan keseluruhan sikap kepribadian, khususnya mengenai sikap aktivitas dan kreativitas peserta didik melalui interaksi dan pengalaman belajar. Kegiatan belajar mengajar siswa yang mencakup ketiga ranah tersebut ada satu ranah yang harus ditekan dalam proses pembelajaran yakni ranah psikomotor atau ranah keterampilan. Keterampilan investigasi lebih mendorong siswa untuk mampu mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan menginvestigasi, Ilmu Pengetahuan Alam dengan baik serta melakukan intervensi yang relevan dengan situasi pembelajaran (Sabandar, 2008). Menurut (Aunurrahman, 2009) Model *group investigation* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memperoleh dan mengorganisasikan pengetahuan dengan cara pengamatan dan penyelidikan di lapangan. (Yusuf, 2010) mengemukakan bahwa bahwa model *group investigation* merupakan model pembelajaran kooperatif yang kompleks dimana siswa melakukan pengamatan dan penyelidikan, mengumpulkan dan menganalisis data.

Berdasarkan survey penulis dalam mata pelajaran Biologi kelas VII, maka muncul permasalahan dalam hal keterampilan investigasi siswa masih rendah, hal ini ditunjukkan dengan adanya siswa yang kurang bersemangat untuk melakukan pengamatan, pengklasifikasian, dan merencanakan percobaan, kesulitan memperoleh, mengorganisasikan dan mengkomunikasikan pengetahuannya dalam keterampilan proses sains.

Rendahnya keterampilan investigasi disebabkan guru masih menerapkan model pembelajaran yang konvensional, maka penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan media visual kartun, dapat meningkatkan kemampuan pengkhususan masalah (*specialization*) pembelajaran sehingga dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kerjasama tim dan menanamkan tanggung jawab dan kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari (Wardhani, 2014). Media visual kartun adalah segala sesuatu yang diwujudkan secara visual dalam bentuk tiga dimensi sebagai curahan perasaan atau pikiran sehingga dapat membangkitkan siswa dalam memahami materi pelajaran (Hamalik, 2009:43). Sedangkan menurut (Sardiman, 2010) Media visual kartun untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan. Menurut (Arsyad, 2013) "Media visual kartun adalah media pembelajaran yang merupakan peniruan dari benda-benda dan pemandangan.

Siswa dalam kelompok belajar menganalisis data dan fakta, dimana siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi dan mempersatukan ide dan pendapat untuk menyelesaikan tugas belajar sehingga meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, mengemukakan berbagai pendapat yang dapat dijadikan alternatif pemecahan masalah dan meningkatkan kemampuan membuat dugaan (*conjecturing*). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan,

mengimplentasikan ketererelaksanaan model *group investigation* berbantuan media visual kartun.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Desain *quasy eksperimen* dengan *pre-post test control group* (Arikunto, 2006). Instrumen adalah *task* dan *rubrics*. *Task* meliputi perilaku atau kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan *rubrics* merupakan keterangan atau kinerja untuk menentukan skor, dengan indikator kemampuan pengkhususan masalah (*specialization*), kemampuan memberikan alasan (*justification*), kemampuan membuat dugaan (*conjecturing*), dan kemampuan membuat generalisasi (*generalization*) (Wahab, 2007). Teknik pengambilan sampel dengan *simple random sampling* dengan jumlah sampel 34 orang masing-masing kelas. Lalu digunakan uji t untuk analisis datanya (Sugiono, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Model *Group Investigation* Berbantuan Media Visual Kartun Terhadap Penguasaan Konsep Pencemaran Lingkungan

Dalam pembelajaran dengan model *group investigation* terdapat tahapan pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai indikator keterampilan menginvestigasi yang meliputi kemampuan pengkhususan masalah (*specialization*), kemampuan memberikan alasan (*justification*), kemampuan membuat dugaan (*conjecturing*), dan kemampuan membuat generalisasi (*generalization*). Tahapan tersebut diantaranya: Mengidentifikasi topik dan mengatur murid dalam kelompok, Merencanakan tugas yang akan dipelajari, kelompok belajar mendiskusikan masalah untuk dipecahkan melalui pemberian LKS, Penyajian masalah dan perencanaan tugas, Melakukan pengamatan dan penyelidikan, Mengorganisasikan pengetahuan, Presentasi kelompok belajar.

Berdasarkan hasil analisis observasi atau pengamatan kemampuan mengajar guru, guru telah berusaha sebaik mungkin untuk melaksanakan setiap langkah-langkah metode konvensional pada kelas kontrol dan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* pada kelas eksperimen pembelajaran.

Hasilnya menunjukkan bahwa guru memberikan kesempatan kepada kelompok belajar untuk memilih subtopik dari keseluruhan materi (pokok bahasan), merencanakan tugas yang akan dipelajari, memberikan fasilitas berupa gambar, membimbing dan menyelesaikan LKS dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar, memberikan kesempatan peserta didik mengemukakan pendapat/ide/gagasan, memberikan kesempatan kepada peserta didik mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi di depan kelas, guru memberikan penguatan kepada siswa tentang jawaban pertanyaan yang didiskusikan. Observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran, pada proses pembelajaran, di kelas kontrol dan di kelas eksperimen dengan penerapan model *group investigation*, pengamatan terhadap perilaku atau aktivitas belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis pada kelas kontrol siswa kurang terlibat secara aktif dalam mendiskusikan dan menyelesaikan tugas belajar, pasif menerima dan menghafal materi pelajaran. Sedangkan kelas eksperimen terlibat aktif dalam melakukan penyelidikan dan pengamatan di lapangan, mengumpulkan dan menganalisis data dan fakta yang relevan di

lapangan, mendiskusikan dan menyelesaikan tugas belajar serta mempresentasikan hasil diskusi, (Wardhani, 2014) mengemukakan bahwa kelebihan penerapan model *group investigation* adalah membangkitkan motivasi, minat dan perhatian siswa dalam memahami materi pelajaran, meningkatkan komunikasi dan kerjasama siswa dalam kelompok belajar, meningkatkan kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan penyelidikan dan pengalaman, menanamkan tanggung jawab dalam diri siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan tugas belajar, meningkatkan kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat berkaitan dengan materi pelajaran, dan meningkatkan hasil belajar siswa.

(Aunurrahman, 2009) mengemukakan bahwa kelebihan model *group investigation* adalah meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa, meningkatkan aktivitas dan kreativitas siswa dalam pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat, ide tau gagasan, setiap kelompok mendapatkan tugas yang berbeda sehingga tidak mudah untuk mencari jawaban dari kelompok lain, meningkatkan interaksi dan komunikasi yang baik diantara siswa dan guru serta meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan tugas belajar. Hal ini didukung oleh penelitian (Hoskins, Lopatto and Stevens, 2011) menunjukkan bahwa penerapan model *group investigation* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam keterampilan menginvestigasi. Sikap siswa tentang sifat sains, kepercayaan tentang belajar, dan kepercayaan pada kemampuan mereka untuk membaca, menganalisis, dan menjelaskan.

(Knight, *at al*, 2014) dalam *Learning Assistants Influence Introductory Biology Student Interactions During Clicker-Question Discussions*. Menjelaskan bahwa penerapan model asisten belajar dapat meningkatkan keterlibatan dan partisipasi siswa secara aktif dalam menjelaskan materi pelajaran, berdiskusi dan memperoleh pengetahuan, membangkitkan kepercayaan diri siswa yang mampu sebagai asissten untuk membantu siswa lainnya, meningkatkan kerjasama, dan komunikasi yang diantara siswa dalam kelompok belajar, mengembangkan kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat berkaitan dengan materi pelajaran.

Hasil penelitian (Irawan, 2013) yang menunjukkan aktivitas siswa dalam pembelajaran tinggi berdasarkan hasil assesmen kinerja dan lembar observasi termasuk kategori baik sedangkan dari hasil post test menunjukkan bahwa pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan keterampilan investigasi. Penerapan model *group investigation* terhadap berbagai kendala atau hambatan diantaranya alokasi waktu pembelajaran yang tidak cukup memungkinkan dalam melaksanakan tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran, dan siswa merasa asing dengan model *group investigation*. Hal ini didukung oleh (Aunurrahman, 2009) yang mengemukakan bahwa model *group investigation* memiliki kelemahan yaitu siswa cenderung ribut, sebab peran seorang guru sangat sedikit, membutuhkan waktu yang lama, dan biasanya siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan hasil temuannya kepada temannya. (Yusuf, 2010) mengemukakan kelemahan model *group investigation* adalah dalam proses pembelajarannya membutuhkan alokasi waktu yang lama, peran guru dalam pembelajaran fasilitator dan pembimbing sehingga pengelolaan kelas kurang efektif, siswa yang memiliki kecerdasan tinggi akan merasa terhambat dalam mempelajari konsep lainnya, ada siswa yang tidak mau bekerja sama dengan siswa lainnya, serta pembagian tugas dalam penyelidikan kurang rata sehingga terdapat beberapa siswa yang kurang aktif.

2. Model *Group Investigation* Berbantuan Media Visual Kartun Terhadap Keterampilan Menginvestigasi

Penerapan model *group investigation* berbantuan media visual kartun, indikator kemampuan pengkhususan masalah (*specialization*) di kelas eksperimen dengan model *group investigation* memperoleh nilai rata-rata 2,89 lebih baik dibanding di kelas kontrol nilai rata-rata 2,09. Pada tahap ini dapat membangkitkan minat, motivasi dan semangat belajar untuk memecahkan masalah pembelajaran sehingga meningkatkan kerjasama tim dan menanamkan tanggung jawab dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep yang dipelajari sehingga meningkatkan kemampuan memberikan alasan (*justification*). Hal ini ditunjukkan dari indikator kemampuan memberikan alasan (*justification*) di kelas eksperimen nilai rata-rata 2,72 kelas kontrol nilai rata-rata 2,14.

Siswa dalam kelompok belajar menganalisis data dan fakta, alternatif pemecahan masalah di kelas eksperimen dengan model *group investigation* berbantuan media visual kartun memperoleh nilai rata-rata 2,17, kelas kontrol nilai rata-rata 2,0. Indikator kemampuan membuat generalisasi (*generalization*) di kelas eksperimen nilai rata-rata 2,2 kelas kontrol nilai rata-rata 1,9.

Berdasarkan hasil pengujian statistik dengan uji hipotesis keterampilan menginvestigasi diperoleh $t_{hit} (8,32) > t_{daf} (1,67)$, maka H_0 yang diterima artinya implementasi model *group investigation* berbantuan media visual kartun dapat meningkatkan keterampilan investigasi siswa pada konsep pencemaran lingkungan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Jodie Jenkinson and Gael McGill (2012) menunjukkan bahwa secara keseluruhan, animasi yang paling kompleks adalah yang paling efektif dalam membina pemahaman siswa terhadap kejadian yang digambarkan. (Dhaaka, 2012) *biological science group investigation model and biology teaching*. Bahwa proses pembelajaran konsep biologi di kelas IX lebih efektif menggunakan model *group investigation* dibandingkan model konvensional. memberikan dampak apa pada pembelajaran di kelas dan bagi perkembangan siswa, meningkatkan interaksi edukatif antara guru dan siswa dan meningkatkan kecerdasan siswa (Ginanjari, 2015) menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa termasuk kategori baik, dan hasil skor angket untuk menggambarkan respon siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan model *group investigation* termasuk kriteria tinggi nilai rata-rata 79,25. (Nurfallah, 2014) menunjukkan bahwa 33 siswa memperoleh kemampuan berpikir kritis siswa termasuk kategori baik dan dari hasil tes essay nilai rata-rata 78,18 menggunakan model *group investigation* berbantuan media visual kartun.

Pelaksanaan model *group investigation* berbantuan media visual kartun dapat memfasilitasi penguasaan konsep. Tahap mengidentifikasi topik guru menayangkan video kartun siswa fokus dan antusias menyimak video kartun sehingga membangkitkan motivasi belajar. Hasil penelitian (Quillin and Thomas, 2015) menunjukkan bahwa gambaran representasi visual penting bagi pelajar dan ilmuwan, seperti Menggambar model untuk mengaktifkan penalaran berbasis model visual.

Tahap merencanakan tugas meningkatkan kemampuan mengidentifikasi masalah dan siswa dapat fokus terhadap permasalahan dan cara penanggulangannya. Hal ini dibuktikan dengan indikator kemampuan memberikan contoh dari konsep di kelas eksperimen dengan penerapan model *group investigation* berbantuan media visual kartun nilai rata-rata 101,33 di kelas kontrol nilai rata-rata 88,33.

Pada tahap penyajian masalah, siswa berusaha menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru berdasarkan pengalaman yang diperoleh dari kehidupan sehari-hari, sehingga meningkatkan kemampuan siswa untuk memberikan contoh berkaitan dengan dampak bahan pencemar terhadap lingkungan. Tahap melakukan pengamatan dan penyelidikan, dimana siswa melakukan pengamatan dan penyelidikan di lingkungan sekitar. Kelompok belajar berusaha menganalisis data dan mencari alternatif solusi dalam memecahkan masalah sehingga meningkatkan kemampuan membuat dugaan (*conjecturing*).

Pada fase mengorganisasikan pengetahuan, dengan indikator kemampuan menyatakan ulang suatu konsep di kelas eksperimen dengan penerapan model *group investigation* berbantuan media visual kartun memperoleh nilai rata-rata 97,75 di kelas kontrol dengan penerapan metode ceramah yang memperoleh nilai rata-rata 83,5. Dalam mempresentasikan dan menyajikan hasil penyelidikan dan diskusi di depan kelas, dengan indikator kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi di kelas eksperimen dengan penerapan model *group investigation* berbantuan media visual kartun memperoleh nilai rata-rata 101,67 di kelas kontrol dengan penerapan metode ceramah yang memperoleh nilai rata-rata 70,67.

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data berbeda secara signifikan pada taraf kepercayaan (α) 0,05 dalam hasil belajar artinya kelas eksperimen dengan penerapan model *group investigation* berbantuan media visual kartun dapat meningkatkan hasil belajar siswa sedangkan kelas kontrol dengan metode diskusi kelompok dengan hasil Post test kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 78,11 dengan standar deviasi 8,53 berada di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 75. Sedangkan post test kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 66,03 dengan standar deviasi 6,80 berada di bawah KKM. Hal ini membuktikan implementasi model *group investigation* berbantuan media visual kartun dapat meningkatkan penguasaan konsep pencemaran lingkungan.

(Stone, 2014) *Guiding students to develop an understanding of group investigation model: a science skills approach to instruction and assessment*. Penerapan model *group investigation* dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses bertanya, melakukan pengamatan, melatih siswa dalam memecahkan tugas belajar, meningkatkan komunikasi dan kerjasama diantara siswa dalam kelompok belajar, mengembangkan kemampuan siswa dalam menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata, dan meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. (Latifah, 2009) yang membuktikan bahwa penerapan model *group investigation* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam melakukan penyelidikan dan pengamatan.

Berdasarkan hasil analisis data angket mencapai 72% termasuk kategori baik, dengan skor rata-rata antara 3,6 – 3,9. Hal ini membuktikan bahwa kelas eksperimen memiliki respon positif terhadap penerapan model *group investigation* berbantuan media visual kartun siswa antusias dan memiliki semangat belajar tinggi untuk mempelajari, melakukan observasi/pengamatan atau penyelidikan di lapangan, mendiskusikan tugas belajar, membuat laporan hasil pengamatan, mempresentasikan hasil observasi kepada siswa lain. Penelitian (Indah, 2010) menunjukkan bahwa 33 siswa memperoleh penguasaan konsep siswa termasuk kategori baik dan dari hasil tes essay sebagai alat ukur untuk mengetahui pemahaman konsep siswa memperoleh nilai rata-rata 78,18 setelah guru menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran di kelas serta hasil analisis skor angket termasuk kategori baik

sebesar 79% artisnya respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan model *group investigation* termasuk respon positif. (Nur'aeni, 2011) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran menggunakan model *group investigation* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dan pemahaman konsep siswa sehingga hasil yang diperoleh lebih baik, penguasaan konsep.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti menarik kesimpulan bahwa Implementasi model *group investigation* berbantuan media visual kartun terlibat aktif dalam melakukan penyelidikan dan pengamatan, mengumpulkan dan menganalisis, mendiskusikan dan menyelesaikan tugas belajar, terdapat perbedaan pengaruh keterampilan menginvestigasi konsep kelas eksperimen memperoleh nilai 2,35 dan kelas kontrol memperoleh nilai 2,04.

Model *group investigation* berbantuan media visual kartun berpengaruh terhadap penguasaan konsep, kelas eksperimen memperoleh nilai 83,15 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 67,18, Respon siswa terhadap implementasi model *group investigation* berbantuan media visual kartun memiliki respon positif dengan perolehan sebesar 72%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Muhamad. 2013. *Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kritis dalam Pembelajaran*. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Ali. 2013. *Media pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Amita Dhaaka. 2012. "Research Article. Biological Science Group Investigation Model And Biology Teaching". Principal, Department of Education, RG College of Education, G.Noida, Uttar Pradesh, INDIA. *Bookman International Journal of Accounts, Economics & Business Management*, Vol. 1 No. 2, October-November-December 2012 / 80. ISSN No. 2319-426X © *Bookman International Journals* :
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2013. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aunurrahman. 2009. *Teknik dan Metode Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Daryanto. 2008. *Belajar dan Prestasi Belajar Siswa*. Surabaya : Kartika.
- Elisa M. Stone. "Guiding Students to Develop an Understanding of Scientific Inquiry: A Science Skills Approach to Instruction". Berkeley Science & Math Initiative, University of California, Berkeley, Berkeley, CA 94720-3860. *CBE—Life Sciences Education*. Vol. 13, 90–101, Spring 2014
- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Jennifer K. Hood-DeGrenier. 2012. "Undergraduate Cell Biology Laboratory A Western Blot-based Investigation of the Yeast Secretory Pathway Designed for an Intermediate-Level". *CBE—Life Sciences Education*. Vol. 7, 107–117
- Istamar, Syamsuri. 2013. "*IPA Biologi Untuk Kelas VII*". Jakarta : Erlangga
- Kim Quillin and Stephen Thomas. 2015. "Visual-to-Learn: A Framework for Using Visual to Promote Model-Based Reasoning in Biology Department of Biological Sciences, Salisbury University, Salisbury, MD 21801". Department of Zoology, Michigan State University

Museum, Center for Integrative Studies in General Sciences, Michigan State University, East Lansing, MI 48823 Submitted August 16, 2014; Revised October 3, 2014; Accepted October 11, 2014 Monitoring Editor: Mary Lee Ledbette. *CBE–Life Sciences Education*. Vol. 14, 1–16

- Kusumah. 2013. *Media pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Munadi, Yudhi. 2011. *Media pembelajaran, sebuah pendekatan baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Munandar, Utami. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Patria. 2013. *Upaya peningkatan Prestasi Akademik Siswa*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Rohani. 2015. *Peranan Media dalam Pembelajaran*. Jakarta. Bumi Aksara
- Sabandar. 2008. *Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sardiman, A.M. 2010. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Saroso, Siswo. 2008. *Upaya Pengembangan Kemampuan Berpikir Siswa dalam Pembelajaran di Kelas*. Bandung : Rineka Cipta.
- Sudaryono. 2012. *Belajar Mengajar di Kelas*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sugiyono. 2010. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Suryaningtyas. 2009. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suryasubrata, Sumadi. 2005. *Prestasi Belajar Siswa*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sutisna. 2005. *Penilaian Prestasi Akademik Siswa*. Jakarta : Bina Aksara.
- Vestari. 2009. "Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa". Surabaya : Kartika.
- Wahab. 2012. *Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kritis dalam Pembelajaran*. Bandung : Tarsito.
- Wardhani, S. 2014. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Depdiknas P3G.
- Widodo. 2006. *Penilaian Prestasi Akademik Siswa*. Jakarta : Bina Aksara.
- Yusuf. 2010. *Metode Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosda Karya.