

PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI SAINS BERBANTUAN *KNOW, WANT, LEARN* (KWL) TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF BIOLOGI SISWA KELAS XI MIA

Nanik Nurlaela, Hadi Suwono, Sueb
Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: naniknurlaela29@gmail.com

Abstract: This study aimed to describe the activity of students in learning and know the differences in cognitive learning outcomes of students in inquiry-science assisted KWL class with confirmatory class. The sampling technique was cluster sampling. The method used were nonrandomized pretest posttest control group design. Experimental class was taught using scientific inquiry model assisted KWL, and control classes taught using confirmatory models. Student activities were analyzed descriptively. Students activities demonstrate grade in learning implementation science inquiry assisted KWL showed 88.4% and confirmatory class showed 88.3%. Data analysis of the cognitive learning using Anacova with SPSS 22 for Windows that had previously been carried out tests of normality and homogeneity. The test results indicate that the F count Anacova generated at 64.619 in $p. 0,000 < \alpha = 0,05$ means that there are differences in the cognitive learning classes taught using science inquiry learning assisted KWL model with confirmatory model with covariate effect on learning outcomes. The conclusions of this research that there are differences in cognitive achievement of students taught using scientific inquiry assisted KWL model with the students taught using confirmatory model with covariate effect on learning outcomes.

Keywords: science inquiry assisted KWL, student activity, cognitive learning outcomes

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas siswa dalam pembelajaran dan mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif siswa di kelas inkuiri sains berbantuan KWL dengan kelas konfirmatori. Teknik pengambilan sampel secara *cluster sampling*. Metode yang digunakan yaitu *nonrandomized control group pretest posttest design*. Kelas eksperimen diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL, kelas kontrol diajar menggunakan model konfirmatori. Pelaksanaan pembelajaran kelas inkuiri sains berbantuan KWL menunjukkan sebesar 88,4% dan kelas konfirmatori sebesar 88,3%. Analisis data hasil belajar kognitif menggunakan *anakova* dengan bantuan SPSS 22.0 *for Windows* yang sebelumnya telah dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji anakova menunjukkan bahwa F hitung yang dihasilkan sebesar 64,619 dengan $p. 0,000 < \alpha = 0,05$ artinya ada perbedaan hasil belajar kognitif kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri sains berbantuan KWL dengan model konfirmatori dengan kovariat berpengaruh terhadap hasil belajar ($P < 0,055$). Simpulan penelitian ini yaitu ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL dengan siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori dengan variabel kovariat berpengaruh terhadap hasil belajar.

Kata kunci: inkuiri sains berbantuan KWL, aktivitas siswa, hasil belajar kognitif

Pendidikan memiliki arti penting dalam kehidupan. Pemerintah Indonesia (dalam UU No. 20 Tahun 2003) mendefinisikan pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana guna mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, baik berupa aspek kognitif, psikomotorik, maupun aspek afektif. Pendidikan menghasilkan sumber daya manusia yang mumpuni, memiliki keterampilan, dan dapat menjawab tantangan dalam hidup. Oleh karena itu pendidikan menjadi prioritas dalam suatu negara.

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana, sehingga semua kegiatannya harus direncanakan dengan baik. Guru sebagai komponen penting dalam pendidikan yang berhadapan langsung dengan siswa harus merencanakan dengan baik kegiatan pembelajarannya. Memilih model pembelajaran yang tepat agar dapat mengaktifkan siswanya selama pembelajaran sehingga siswa mendapatkan keterampilan maupun pengetahuan yang harus mereka kuasai.

Kurikulum 2013 yang sekarang digunakan di Indonesia mengamanatkan kepada guru agar menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*). Hal ini sesuai dengan yang tercantum dalam Permendikbud no 65 tahun 2013 tentang standar proses. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis penelitian atau biasa disebut model inkuiri (*inquiry learning*).

Inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang memberikan penekanan proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawabannya sendiri dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2006). Inkuiri juga merupakan suatu proses eksplorasi aktif yang memerlukan pemikiran kritis, logis, dan keterampilan berpikir kreatif untuk memunculkan pertanyaan dari ketertarikan personal (Llewellyn, 2013). Melalui kegiatan inkuiri, siswa akan melakukan investigasi atau penelitian mengenai suatu permasalahan yang mereka dapatkan. Llewellyn membagi investigasi menjadi tiga tahap yaitu pertanyaan, prosedur, dan hasil. Masing-masing prosedur terdapat beberapa kegiatan. Pada tahap pertanyaan terdapat kegiatan eksplorasi fenomena, dan fokus pada pertanyaan. Tahap prosedur memiliki kegiatan merencanakan investigasi/penelitian, dan melaksanakan penelitian. Tahap hasil terdapat 3 kegiatan yaitu menganalisis data, mengonstruksi pengetahuan baru, dan mengomunikasikan pengetahuan baru. Total tahapan dalam inkuiri yang dikenalkan oleh Llewellyn ada tujuh tahap.

Pembelajaran inkuiri sains diawali dari adanya suatu permasalahan. Permasalahan bisa berasal dari guru, buku teks pelajaran, atau dari siswa sendiri. Setelah mendapat permasalahan, siswa dapat merancang prosedur mereka sendiri dan melaksanakan investigasi atau penelitian berdasarkan prosedur yang telah mereka buat (Llewellyn, 2013). Peran guru dalam pembelajaran model inkuiri adalah sebagai fasilitator dan mediator (Herron, 2009, Andriani, 2016) yang membantu siswa belajar dan menggunakan keterampilan proses mereka untuk memperoleh pengetahuan. Guru dapat memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk membimbing serta mengarahkan siswa.

Pembelajaran inkuiri memberdayakan siswa melalui pengetahuan, keterampilan, dan sikap agar menjadi pemikir mandiri (Llewellyn, 2013). Aspek pengetahuan atau aspek kognitif merupakan salah satu hasil belajar yang dijadikan kesuksesan pembelajaran. Hasil belajar kognitif diperoleh siswa setelah mendapatkan pengalaman belajar. Hasil belajar kognitif menunjukkan sejauh mana siswa menguasai konsep dalam pembelajaran. Hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar terkait kemampuan intelektual. Menurut Permendikbud RI No. 65 (2013), hasil belajar kognitif merupakan kemampuan siswa untuk mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi.

Pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar (Smallhorn *et al.*, 2015). Siswa yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis inquiry mendapat skor yang lebih tinggi daripada yang diajar menggunakan metode tradisional (Abdi, 2014). Model pembelajaran inquiry memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, menggunakan konsep yang mereka miliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Siswa memiliki kesempatan untuk menghubungkan informasi baru dengan struktur kognitif yang ada sehingga pembelajaran menjadi bermakna (Andriani, 2016).

Guru dapat menggabungkan strategi membaca ketika ia mengajar menggunakan pembelajaran inkuiri (Moreillon, 2014). Kegiatan membaca secara mandiri diperlukan siswa untuk memberi makna terhadap hasil investigasi atau penelitian yang ia lakukan. Salah satu strategi membaca yang dapat diterapkan dalam kegiatan inkuiri adalah *Know, Want, Learn* (KWL). KWL dikembangkan oleh Ogle (2009) sebagai alat pengatur grafik untuk mendorong kegiatan inkuiri dan memunculkan pertanyaan dari siswa.

Peneliti melaksanakan penelitian di SMAN 2 Probolinggo. Observasi dilakukan di kelas XI Mia 3 SMA Negeri 2 Probolinggo pada tanggal 10 Februari 2016. Guru menjelaskan materi menggunakan media *power point* (PPT), dilanjutkan dengan tanya jawab klasikal. Sebagian siswa antusias dalam mengajukan pertanyaan dan melakukan diskusi. Siswa yang lain sibuk dengan aktivitasnya sendiri. Siswa ngobrol dengan teman disebelahnya. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran masih bersifat *teacher center*. Siswa belum diajak untuk melakukan pengamatan secara langsung. belum semua siswa terlibat dalam pembelajaran. Hasil observasi dari nilai ulangan harian menunjukkan bahwa 55% nilainya mencukupi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Tingkat ketuntasan 55% menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif mereka masih rendah.

Permasalahan pembelajaran ini memerlukan solusi yang tepat agar siswa mendapatkan konsep dengan kegiatan mereka sehingga pembelajaran lebih bermakna. Pemahaman siswa dapat terekam lebih baik, dan hasil belajar kognitif dapat meningkat. Oleh karena penelitian ini bertujuan: (1) mendeskripsikan aktivitas siswa di kelas inkuiri sains berbantuan KWL dan kelas konfirmatori, dan (2) membedakan hasil belajar kognitif siswa kelas inkuiri sains berbantuan KWL dan kelas konfirmatori dengan mengendalikan variabel pra perlakuan.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*). Penelitian ini menggunakan 2 kelas dengan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri sains berbantuan KWL dan kelas kontrol menggunakan model konfirmatori.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2016—2017 di SMAN 2 Probolinggo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari—Agustus 2016.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 2 Probolinggo. Sampel penelitian ini adalah kelas XI MIA 2 dan XI MIA 3 SMAN 2 Probolinggo. Teknik sampel yang digunakan yaitu *cluster sampling*. Sebelum pengambilan sampel, dilakukan uji kesetaraan pada nilai biologi pada rapor kenaikan kelas dengan menggunakan anakova.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Nonrandomized Control Group pretest posttest Design*.

Tabel I. Rancangan Penelitian *Nonrandomized Control Group pretest-posttest Design*

Kelompok	Waktu →		
Kelompok 1	O ₁	T ₁	O ₂
Kelompok 2	O ₃	-	O ₄

Sumber: Leedy & Ormrod (2005)

Keterangan:

- O₁ : pretes hasil belajar kognitif sebelum perlakuan
- O₂ : postes hasil belajar kognitif setelah perlakuan
- O₃ : pretes hasil belajar kognitif sebelum perlakuan
- O₄ : postes hasil belajar kognitif setelah perlakuan
- T₁ : pembelajaran inkuiri sains berbantuan KWL
- : pembelajaran konfirmatori

Analisis Data

Analisis aktivitas siswa

Data hasil pengamatan kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung dianalisis menggunakan rumus prosentase (%) tiap pertemuan. Rumus yang digunakan yaitu:

$$\frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100\%$$

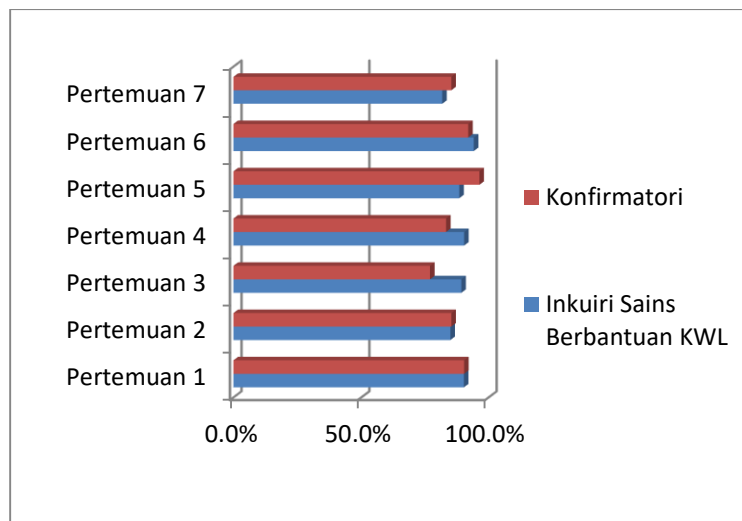
Analisis Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa

Tes yang digunakan yaitu tes pilihan ganda. Analisis yang digunakan yaitu anakova dengan menggunakan SPSS 22 *for windows*. Hasil tes yang dianalisis yaitu nilai pos tes siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri sains berbantuan KWL (kelas eksperimen) dan siswa yang dibelajarkan menggunakan model konfirmatori (kelas kontrol).

HASIL

Analisis Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa diamati oleh dua orang observer menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran siswa. Observasi ini diperlukan untuk melihat keterlaksanaan sintaks pembelajaran oleh siswa. Apakah siswa telah melaksanakan sintaks pembelajaran yang telah dirancang oleh peneliti yang juga bertindak sebagai guru. Hasil dari observasi siswa yang telah dilakukan, diperoleh persentase rerata tiap pertemuan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan inkuiri sains berbantuan KWL yaitu sebesar 88.4%. Rerata hasil observasi aktivitas siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori sebesar 88.3%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah melaksanakan sintaks pembelajaran yang telah dirancang guru dengan kategori sangat baik. Hasil observasi tiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siswa

Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa

Uji Anakova

Hasil uji normalitas dan homogenitas data memenuhi syarat uji hipotesis menggunakan uji anakova. Ringkasan hasil uji anakova disajikan pada Tabel IV. Berdasarkan hasil uji anakova tersebut, dapat diketahui bahwa peubah pretes sebagai kovariat memiliki p $0,000 < \alpha$ ($\alpha=0,05$). Hal ini berarti bahwa ada hubungan linier antara pretes dengan hasil belajar biologi yang diperoleh siswa. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa asumsi uji anakova terpenuhi.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Anakova Perbedaan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3218.491 ^a	2	1609.246	42.747	.000
Intercept	4834.315	1	4834.315	128.416	.000
XHBK	1042.767	1	1042.767	27.699	.000
Model	2654.077	1	2654.077	70.501	.000
Error	2032.877	54	37.646		
Total	324977.000	57			
Corrected Total	5251.368	56			

a. R Squared = .613 (Adjusted R Squared = .599)

Berdasarkan Tabel 2 diketahui F hitung model pembelajaran yang dihasilkan sebesar 42,747 dengan p $0,000 < \alpha$ ($\alpha=0,05$). Dengan demikian, H_0 yang berbunyi tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif antara siswa yang diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL dan siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori ditolak. Oleh karenanya dari analisis dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar kognitif antara siswa yang diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL dan siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori dan variabel kovariat berpengaruh terhadap hasil belajar. Pengujian ini dilakukan dengan menghilangkan pengaruh praperlakuan (pretes) dari model. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa pengaruh praperlakuan (pretes) ada perbedaan hasil belajar kognitif biologi siswa yang diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL dengan siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori. Nilai adjusted R Squared sebesar 0,599. Artinya model pembelajaran berpengaruh sebesar 59,9% terhadap hasil belajar kognitif biologi.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui rerata hasil belajar kognitif siswa model inkuiri sains berbantuan KWL sebesar 80,9655 sedangkan siswa model konfirmatori sebesar 68,6071. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL dengan siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori. Hasil belajar kognitif siswa model inkuiri sains berbantuan KWL secara signifikan lebih tinggi dari kelas konfirmatori.

Tabel 3. Rerata Hasil Belajar Kognitif

Dependent Variable: Postest hasil belajar kognitif			
Model	Mean	Std. Deviation	N
Inkuiri Sains berbantuan KWL (Perlakuan)	80.9655	5.96108	29
Konfirmatori (Kontrol)	68.6071	8.77851	28
Total	74.8947	9.68372	57

PEMBAHASAN

Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa persentase rerata aktivitas siswa yang diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL yaitu 88.4% dan kelas konfirmatori, yaitu 88.3%. Siswa mengikuti kegiatan dengan baik. Semua kegiatan dapat dilakukan oleh siswa sesuai dengan sintaks masing-masing model pembelajaran. Rerata aktivitas siswa hampir sama pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Kegiatan pembelajaran menggunakan inkuiri membuat siswa aktif selama pembelajaran. Siswa terlibat dalam setiap tahap proses pembelajaran, dari memilih apa yang akan mereka selidiki, merumuskan fokus masalah, hingga mendapatkan produk akhir (Kuhlthau *et al.*, 2007). Siswa berdiskusi untuk menentukan rancangan percobaan, bekerjasama untuk melaksanakan percobaan. Kegiatan ini membutuhkan manajemen waktu yang baik. Manajemen waktu merupakan hal yang sangat penting karena siswa membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan diskusi (Suaidy *et al.*, 2016). Masing-masing siswa melaporkan hasil percobaannya secara individu dengan membuat laporan. Hal ini membuat siswa harus serius dan bekerja sungguh-sungguh agar dapat melaksanakan semua kegiatan dengan baik.

Siswa di kelas konfirmatori juga melakukan kegiatan penelitian. Bedanya dengan kelas inkuiri mereka tidak merancang percobaan sendiri, karena guru sudah menyiapkan petunjuk kerja dengan jelas. Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk kerja. Meskipun demikian mereka juga antusias melaksanakan kegiatan selama pembelajaran.

Hasil Belajar Kognitif Siswa

Hasil analisis menggunakan anakova menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar kognitif biologi siswa yang diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL dengan siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori dengan variabel kovariat berpengaruh terhadap hasil belajar biologi. Rerata hasil belajar kognitif siswa kelas inkuiri sains berbantuan KWL lebih tinggi secara signifikan dari pada kelas konfirmatori. Artinya ada perbedaan hasil belajar biologi siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri sains berbantuan KWL dengan siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori.

Pembelajaran inkuiri sains membantu dan memudahkan siswa dalam membangun pengetahuan dan juga memberikan pembelajaran bermakna bagi siswa. Seperti yang disampaikan oleh Andrini (2016) bahwa siswa yang diajar menggunakan inkuiri memiliki kesempatan untuk menghubungkan informasi baru dengan struktur kognitif yang ada sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Siswa merancang dan melaksanakan sendiri penelitiannya. Peran guru hanya sebagai fasilitator. Siswa diberi kesempatan untuk merancang prosedur mereka sendiri dan melaksanakan investigasi atau penelitian berdasarkan prosedur yang telah mereka buat (Llewellyn, 2013). Hal ini menjadikan pengetahuan yang mereka dapatkan selama kegiatan percobaan melekat kuat dalam ingatannya, sehingga siswa dapat memperoleh skor yang tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Opara (2011), Maxwell (2015), Abdi (2014), Smallhorn *et al.*, (2015) bahwa pembelajaran inkuiri memberikan efek signifikan terhadap hasil belajar biologi. Inkuiri meningkatkan hasil belajar kognitif siswa (Suaidy *et al.*, 2016).

Guru dapat menggabungkan strategi membaca ketika ia mengajar menggunakan pembelajaran inkuiri (Moreillon, 2014). Peneliti menggabungkan model inkuiri sains dengan strategi membaca *know-want-learn* (KWL). Strategi membaca menggunakan KWL membantu siswa mendapatkan informasi berharga yang mereka butuhkan. Informasi tersebut digunakan untuk memberi makna terhadap data hasil yang siswa peroleh. Melalui membaca mereka mendapat rujukan yang benar, sehingga mereka dapat menarik simpulan yang tepat terhadap penelitian yang mereka lakukan. KWL berperan juga dalam membangkitkan motivasi belajar siswa dengan cara mengaktifkan pengetahuan awal mereka. KWL melibatkan pengetahuan awal, pengetahuan tekstual, dan pembelajaran yang aktif (Fengjuan, 2010) sehingga kegiatan membaca yang dilakukan oleh siswa memiliki tujuan yang jelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang diajar menggunakan model inkuiri sains berbantuan KWL dengan siswa yang diajar menggunakan model konfirmatori dengan variabel kovariat berpengaruh terhadap hasil belajar Biologi.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan sebagai berikut. *Pertama*, guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model inkuiri hendaknya memerhatikan alokasi waktu lebih cermat. *Kedua*, ketika siswa mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan inkuiri, guru dapat membantunya dengan memberikan pertanyaan untuk mengarahkan kegiatan siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdi, A. 2014. The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research*, 2 (1):37—41.
- Andrini, V S. 2016. The Effectiveness of Inquiry Learning Method to Enhance Students' Learning Outcome: A Theoretical and Empirical Review. *Journal of Education and Practice*, 7 (3):38—42.
- Fengjuan, Z. 2010. The Integration of the Know-Want-Learn (KWL) Strategy into English Language Teaching for Non-English Majors. *Chinese Journal of Applied Linguistics (Bimonthly)*, 33 (4):77—86.
- Herron, S. 2009. From Cookbook to Collaborative: Transforming a University Biology Laboratory Course. *The American Biology Teacher*. 71 (9):548—552.
- Kuhlthau, C.C. Maniotes, L.K., & Caspari, A.K. 2007. *Guide Inquiry: Learning in the 21st Century*. Second edition. London: Libraries Unlimited, Inc.
- Leedy, P.D. & Ormond, J.E. 2005. *Practical research. Planning and design. 8th Edition*. Ohio: Pearson Practice Hall.
- Llewellyn, D. 2013. *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation*. United Kingdom: SAGE Publication Ltd.
- Maxwell, D.O. 2015. Effects of using inquiry-based learning on science achievement for fifth-grade students. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 16 (1):1—31.
- Moreillon, J. 2014. Inquiry Learning and Reading Comprehension Strategy Instruction: Processes That Go Hand in Hand. *Knowledge Quest*. 43 (2):1-4
- Ogle, D. 2009. Creating Contexts for Inquiry: from KWL to PRC 2. *Knowledge Quest*. (38):56—61.
- Opara, J.A. 2011. Inquiry Method and Student Academic Achievement in Biology: Lessons and Policy Implications. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*. 6 (1):28—31.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Smallhorn, M. Young, J. Hunter, N dan Silva, K B. 2015. Inquiry-based learning to improve student engagement in a large first year topic. *Student Success*, 6 (2):65—77.
- Suaidy, H, Utaya, S. & Soetjipto B.E. 2016. The Enhancement of Process Skills and Cognitive Learning Outcomes of Science in Elementary School Through Inquiry Learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. 6 (3):67—71.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.