

**PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DAN  
INKUIRI BEBAS TERMODIFIKASI TERHADAP PRESTASI  
BELAJAR DITINJAU DARI BERPIKIR KRITIS DAN  
KEDISIPLINAN BELAJAR SISWA KELAS X MIA  
SMA NEGERI 8 SURAKARTA  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Muhamad Ajwar<sup>1</sup>, Baskoro Adi Prayitno<sup>2</sup>, Widha Sunarno<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Sains, FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[muhamadajwar06@gmail.com](mailto:muhamadajwar06@gmail.com)

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Magister Pendidikan Sains, FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[baskoroadiprayitno@gmail.com](mailto:baskoroadiprayitno@gmail.com)

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Magister Pendidikan Sains, FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[widhasunarno@gmail.com](mailto:widhasunarno@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran Inkuiri Terbimbng dan Inkuiri Bebas Termodifikasi, berpikir kritis, kedisiplinan belajar, dan interaksinya terhadap prestasi belajar. Penelitian menggunakan metode eksperimen semu dengan desain faktorial  $2 \times 2 \times 2$ . Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X kelompok peminatan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) SMA Negeri 8 Surakarta yang terdiri dari 4 kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu X MIA 1 yang menggunakan pembelajaran Inkuiri Bebas Termodifikasi dan X MIA 2 yang menggunakan pembelajaran Inkuiri Terbimbng. Data dikumpulkan dengan tes untuk kemampuan kognitif, lembar observasi untuk mengukur kemampuan aspek psikomotorik, afektif, berpikir kritis, dan kedisiplinan belajar. Uji coba instrumen penelitian yaitu: (1) Validitas instrumen pembelajaran; (2) Uji validitas butir soal kognitif sebesar; (3) Daya beda butis soal kognitif; (4) Uji taraf kesukaran butir soal kognitif; (5) Uji reliabilitas butir soal kognitif. Hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) ada pengaruh antara pembelajaran Inkuiri Terbimbng dan Inkuiri Bebas Termodifikasi terhadap prestasi belajar dengan  $P\text{-value } 0.039 < 0.05$ ; (2) ada pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar dengan  $P\text{-value } 0.049 < 0.05$ ; (3) ada pengaruh kedisiplinan belajar terhadap prestasi belajar dengan  $P\text{-value } 0.033 < 0.05$ ; (4) ada interaksi antara pembelajaran Inkuiri Terbimbng dan Inkuiri Bebas Termodifikasi dengan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap prestasi belajar dengan  $P\text{-value } 0.040 < 0.05$ ; (5) ada interaksi antara pembelajaran Inkuiri Terbimbng dan Inkuiri Bebas Termodifikasi dengan kedisiplinan belajar terhadap prestasi belajar dengan  $P\text{-value } 0.047 < 0.05$ ; (6) ada interaksi antara kemampuan berpikir kritis dengan kedisiplinan belajar dengan  $P\text{-value } 0.045 < 0.05$ ; (7) ada interaksi antara pembelajaran Inkuiri Terbimbng, Inkuiri Bebas Termodifikasi, kedisiplinan belajar, dan kemampuan berpikir kritis dengan  $P\text{-value } 0.002 < 0.05$ .

**Kata Kunci:** Inkuiri Terbimbng, Inkuiri Bebas Termodifikasi, Berpikir Kritis, Kedisiplinan Belajar, Prestasi Belajar.

**Pendahuluan**

Hakekat pembelajaran Biologi sebagai salah satu cabang ilmu IPA meliputi tiga aspek yaitu, proses, produk, dan sikap. Idealnya pembelajaran Biologi di sekolah memuat aspek proses, produk, dan sikap, sehingga tujuan hakekat pembelajaran Biologi dapat tercapai. Aspek proses meliputi

kegiatan fisik dan psikis. Aspek produk meliputi teori, hukum, dan prinsip yang dihasilkan dari aspek proses. Aspek sikap meliputi sikap ilmiah yang dimiliki siswa yang merupakan hasil dari aspek proses dan produk.

Belajar merupakan bagian dari aspek proses yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan

menanamkan sikap ilmiah. Tujuan pembelajaran Biologi yaitu, memupuk sikap ilmiah dan mengembangkan kemampuan berpikir dengan menggunakan konsep serta prinsip-prinsip Biologi. Pembelajaran Biologi yang mengutamakan aspek proses dapat memacu siswa untuk belajar mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya secara mandiri serta melatihkan sikap ilmiah yang terarah. Efek penerapan aspek proses dalam pembelajaran Biologi yaitu dapat mempengaruhi kualitas prestasi belajar afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Hasil observasi permasalahan di kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta, antara lain:

- 1) Siswa belum mampu mengembangkan strategi belajar yang efektif, sehingga siswa masih belajar pada saat ujian semester atau ulangan harian; 2) Pembelajaran masih berpusat pada guru; 3) Siswa belum berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran; 4) Siswa cenderung untuk menghafalkan teori, hukum, dan prinsip berkaitan Biologi dibandingkan melakukan kegiatan eksperimentasi; 5) Siswa belum mampu menguji suatu hipotesis atau peryataan ilmiah dengan benar. Berdasarkan hasil observasi permasalahan tersebut, diduga bahwa di kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta belum mengembangkan aspek proses dalam pembelajaran Biologi. Berdasarkan hasil nilai ulangan harian siswa kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta diperoleh rata-rata kelas berkisar 6,5, sedangkan hasil Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 7,0, sehingga diduga bahwa pembelajaran Biologi masih berorientasi pada aspek produk.

Berdasarkan hasil observasi permasalahan di kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta, menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi di kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta lebih mengacu pada aspek produk dibandingkan aspek proses. Aspek proses yang kurang diberdayakan optimal dalam pembelajaran Biologi di kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta dapat berdampak pada prestasi belajar terutama aspek kognitif siswa yang rendah. Berdasarkan data prestasi belajar aspek kognitif pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 8 Surakarta sebesar 6,62 (BSNP, 2013). Prestasi belajar Biologi di SMA Negeri 8 Surakarta menunjukkan

paling rendah dibandingkan dengan semua SMA Negeri yang terdapat di Surakarta (BSNP, 2013).

PISA (2010) melaporkan bahwa Indonesia termasuk urutan terendah yang memiliki prestasi belajar pada aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik dibandingkan negara-negara lain. Prestasi belajar pada aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik yang rendah dikarenakan pembelajaran di sekolah kurang memberdayakan aspek proses, sikap, dan produk serta mayoritas pembelajaran berorientasi pada aspek produk. Ina *et al* (2011) melaporkan bahwa prestasi belajar Indonesia mengalami penurunan setiap tahunnya yaitu berada di peringkat ke 36 dari 49 negara.

Hasil observasi terkait permasalahan di kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta, antara lain:

- 1) Kemampuan mempelajari kembali suatu permasalahan yang dihadirkan sebesar 40,74%;
- 2) Kemampuan mengevaluasi suatu objek permasalahan sebesar 51,85%;
- 3) Siswa kurang optimal mengembangkan argumen sebesar 55,55%;
- 4) Kemampuan meninjau kembali suatu permasalahan sebesar 40,74%;
- 5) Kemampuan terlibat dalam respon yang membangun argumen orang lain sebesar 44,44%;
- 6) Kemampuan siswa terlibat dengan permasalahan sekitar sebesar 37,03%;
- 7) Kemampuan memperhatikan penjelasan guru sebesar 44,44%;
- 8) Siswa banyak berbicara dengan teman lain sebesar 33,33%;
- 9) Siswa memperhatikan teman yang presentasi sebesar 29,62%;
- 10) Siswa yang membaca buku pelajaran sebesar 70,37%;
- 11) Kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan pada materi ajar yang belum dipahami sebesar 37,03%;
- 12) Kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan atas pertanyaan yang diajukan guru disertai argumen atau referensi yang mendukung sebesar 33,33%;
- 13) Kemampuan siswa dalam mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran sebesar 48,14%;
- 14) Kemampuan siswa dalam mengemukakan hasil diskusi dan menghubungkannya dengan teori yang ada sebesar 59,25%;
- 15) Kemampuan siswa dalam memberikan tanggapan terhadap penjelasan yang telah disampaikan sebesar 33,33%;
- 16) Kemampuan siswa dalam mencermati

kesesuaian teori terhadap pendapat yang telah disampaikan dan memberikan penilaian terhadap siswa lain yang telah mengemukakan pendapat sebesar 25,92%. Berdasarkan hasil observasi tersebut, bahwa prestasi belajar aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik siswa rendah.

Solusi untuk menangani permasalahan yang telah teridentifikasi di kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta adalah menggunakan pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi. Pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi dapat mengakomodasi kemampuan siswa untuk belajar berpikir kritis, yang ditandai dengan siswa dapat belajar mengontrol diri dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan sendiri mengenai strategi, cara, metode belajar yang digunakan untuk memahami konsep yang dipelajari secara bertanggung jawab. Pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi diharapkan dapat mengakomodasi kedisiplinan belajar, karena kedisiplinan belajar yang terarah dapat menghindarkan siswa dari rasa malas dan memotivasi siswa dalam belajar sehingga tercapai prestasi belajar yang tinggi.

Proses belajar yang baik adalah proses belajar yang membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Kedisiplinan belajar diperlukan untuk terwujudnya suatu proses belajar yang baik. Kedisiplinan belajar yang terarah dapat mengasahkan keterampilan dan daya ingat siswa terhadap materi ajar yang telah diberikan guru, karena siswa belajar menurut kesadarannya sendiri dan siswa termotivasi untuk belajar, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang diberikan serta berdampak pada peningkatan prestasi belajar setiap siswa.

Faktor-faktor belajar yang mempengaruhi kemampuan berpikir siswa yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal antara lain: minat, IQ, kemauan, dan kesehatan. Faktor eksternal antara lain: lingkungan belajar, sarana dan prasarana belajar. Lingkungan belajar yang kondusif dapat menciptakan kedisiplinan dan ketertiban yang optimal. Kedisiplinan belajar yang optimal dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman, sehingga siswa mudah memahami pembelajaran. Sarana belajar

yang digunakan yaitu perpustakaan, laboratorium dan bahan ajar cetak. Prasarana belajar yang digunakan yaitu model ajar, media belajar, dan cara belajar. Model ajar yang digunakan di SMA Negeri 8 Surakarta yaitu ceramah, diskusi, praktikum, dan inkuiiri. Faktor belajar internal dan eksternal sangat berpengaruh terhadap berpikir kritis, kedisiplinan maupun prestasi belajar siswa.

Berpikir kritis merupakan cara mengasah proses berpikir yang mendalam dengan menggunakan analisis untuk mengolah pengalaman yang diperoleh dan berusaha memecahkan permasalahan (Fascione, 2013). Kemampuan berpikir kritis terdiri dari 6 aspek, yaitu: kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menjelaskan, menyimpulkan dan pengaturan diri (Fascione, 2013). Kemampuan berpikir kritis merupakan proses penilaian dan pengaturan diri yang mendorong pemecahan permasalahan serta pengambilan keputusan (Fascione, 2013). Berpikir kritis didasari oleh proses berpikir setiap siswa untuk menganalisis dan memunculkan wawasan siswa terhadap tiap-tiap makna permasalahan, karena berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan, mengevaluasi keyakinan dan pendapat siswa sendiri.

Inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi merupakan tipe dari pembelajaran inkuiiri. Inkuiiri terbimbing memiliki karakteristik yaitu siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran berdasarkan petunjuk-petunjuk berupa pertanyaan yang membimbing, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator. Pertanyaan yang dihadirkan berupa permasalahan di lingkungan sekitar, sehingga memotivasi rasa keingin tahuhan siswa dalam menggali informasi tentang permasalahan yang disajikan. Inkuiiri bebas termodifikasi memiliki karakteristik yaitu guru membatasi memberi bimbingan kepada siswa, agar siswa lebih berupaya secara mandiri, sehingga siswa dapat menemukan solusi permasalahan. Inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi merupakan pembelajaran yang membangun kemampuan berpikir siswa.

Berpikir kritis dan kedisiplinan belajar penting dikembangkan dalam pembelajaran

Biologi, karena siswa belajar dengan tekun untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan nyata. Siswa yang melakukan kegiatan berpikir kritis dan disiplin belajar, akan tampak pada saat menganalisis permasalahan untuk menentukan solusi permasalahan sekitar, serta menentukan keterkaitannya dengan konsep pelajaran Biologi.

Berpikir kritis dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Berpikir kritis dapat memacu struktur kognitif setiap siswa untuk menangkap ide-ide, konsep-konsep dan mengorganisasikan pengetahuan/pengalaman yang dimilikinya untuk mengasah perkembangan kecapakan serta kesiapan berpikir siswa. Kemampuan berpikir kritis dapat melatihkan aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik siswa. Aspek afektif menunjukkan kemampuan bersikap dalam menghadapi permasalahan sekitar. Aspek kognitif menunjukkan kemampuan intelektual dan kemampuan berpikir maupun kecerdasan yang dimiliki siswa. Aspek psikomotorik menunjukkan keterampilan menggunakan/mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki siswa ke lingkungan sekitar.

Pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi yang diterapkan di kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta diharapkan dapat menjadi sarana belajar yang dapat menunjang pengalaman belajar siswa yang memberdayakan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar merupakan hasil belajar yang dicapai siswa ketika mengikuti dan mengerjakan tugas dan kegiatan pembelajaran di sekolah. Prestasi belajar siswa dinilai berdasarkan aspek kognitifnya, karena bersangkutan dengan kemampuan siswa dalam pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan evaluasi. Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing dan Inkuiiri Bebas Termodifikasi terhadap Prestasi Belajar ditinjau dari Berpikir Kritis dan Kedisiplinan Belajar Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015”.

## Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode eksperimen semu dengan desain

faktorial 2x2x2. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X kelompok peminatan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) SMA Negeri 8 Surakarta yang terdiri dari 4 kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu X MIA 1 yang menggunakan pembelajaran Inkuiiri Bebas Termodifikasi dan X MIA 2 yang menggunakan pembelajaran Inkuiiri Terbimbing. Data dikumpulkan dengan tes untuk kemampuan kognitif, lembar observasi untuk mengukur kemampuan aspek psikomotorik, afektif, berpikir kritis, dan kedisiplinan belajar. Teknik analisis yang digunakan adalah uji *Univariat*. Teknik analisis statistik dibantu oleh program analisis *SPSS 18 for Windows*.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Ada pengaruh penggunaan pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil uji univariat didapatkan signifikansi 0.039 lebih kecil 0.05 yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi terhadap prestasi belajar. Pembelajaran menggunakan inkuiiri terbimbing rata-rata prestasi belajar sebesar 47.98 dan inkuiiri bebas termodifikasi rata-rata prestasi belajar sebesar 44.83, sehingga pembelajaran inkuiiri terbimbing lebih baik dari pada pembelajaran inkuiiri bebas termodifikasi. Penelitian Hadiati & Pramuda (2013) melaporkan bahwa inkuiiri terbimbing berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Penelitian Nuangchalearn & Thammasesna (2009) melaporkan bahwa inkuiiri terbimbing berpengaruh dalam memberdayakan kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir siswa.

2. Ada pengaruh berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil uji univariat didapatkan signifikansi 0.049 lebih kecil 0.05 yang berarti terdapat pengaruh berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa. Penelitian Rosana (2014) melaporkan bahwa berpikir

kritis siswa dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Hasil belajar dikelompokkan ke dalam tiga ranah yaitu kognitif (kemampuan berpikir), afektif (kemampuan bersikap), dan psikomotor (kemampuan keterampilan). Ranah kognitif bertujuan melatih kemampuan intelektual siswa, ranah afektif terkait dengan sikap, emosi, penghargaan dan penghayatan terhadap nilai, norma dan sesuatu yang sedang dipelajari, sementara ranah psikomotorik memiliki kaitan dengan kemampuan melakukan kegiatan bersifat fisik dalam berbagai mata pelajaran (Anderson & Krathwohl, 2010).

3. Ada pengaruh kedisiplinan belajar terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil uji *univariat* didapatkan signifikansi 0.033 lebih kecil 0.05 yang berarti terdapat pengaruh kedisiplinan belajar terhadap prestasi belajar siswa. Berdasarkan observasi, tingkat kedisiplinan siswa dalam mengikuti pembelajaran berkategori baik, yaitu siswa antusias dan rajin mengikuti pembelajaran dapat berdampak pada tingkat prestasi belajarnya. Penelitian Fitriyaningsing (2013) & Asliyanti (2012) melaporkan bahwa siswa yang memiliki kedisiplinan yang tinggi dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik.

4. Ada interaksi antara pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi dengan berpikir kritis siswa terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil uji *univariat* didapatkan signifikansi 0.040 lebih kecil 0.05 yang berarti terdapat interaksi antara pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi dengan berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa.

5. Ada interaksi antara pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi dengan kedisiplinan belajar terhadap prestasi belajar siswa.

Hasil uji *univariat* didapatkan signifikansi 0.047 lebih kecil 0.05 yang berarti terdapat interaksi antara pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi dengan kedisiplinan belajar

terhadap prestasi belajar siswa. Pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi merupakan pembelajaran yang mendukung siswa dalam mengekplorasi kemampuan berpikir serta kedisiplinan siswa. Penelitian Indrianto (2014) melaporkan bahwa penggunaan inkuiiri terbimbing yang diintegrasikan ke dalam modul dapat memberdayakan kemampuan berpikir analisis siswa.

6. Ada interaksi antara berpikir kritis dengan kedisiplinan belajar siswa.

Hasil uji *univariat* didapatkan signifikansi 0.045 lebih kecil 0.05 yang berarti terdapat interaksi antara berpikir kritis dengan kedisiplinan belajar siswa. Penelitian Siburian (2012) melaporkan bahwa siswa yang memiliki kedisiplinan yang tinggi dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik. Toni & Wayan (2013) melaporkan bahwa terdapat interaksi antara berpikir kritis siswa dengan tingkat kedisiplinan siswa.

7. Ada interaksi antara pembelajaran inkuiiri terbimbing, inkuiiri bebas termodifikasi, kedisiplinan belajar, dan berpikir kritis siswa

Hasil uji *univariat* didapatkan signifikansi 0.002 lebih kecil 0.05 yang berarti terdapat interaksi antara pembelajaran inkuiiri terbimbing, inkuiiri bebas termodifikasi, kedisiplinan belajar, dan berpikir kritis siswa. Penelitian Yusman (2010) melaporkan bahwa pembelajaran inkuiiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan adalah:

Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa pembelajaran Biologi yang menggunakan inkuiiri terbimbing lebih baik dari pada pembelajaran inkuiiri bebas termodifikasi, karena; 1) Terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran inkuiiri terbimbing dan inkuiiri bebas termodifikasi karena didapatkan *P-value* 0.039 lebih kecil 0.05; 2) Terdapat pengaruh berpikir kritis terhadap prestasi belajar siswa karena hasil uji *univariat* didapatkan *P-value* 0.049 lebih

kecil 0.05; 3) Terdapat pengaruh kedisiplinan belajar terhadap prestasi belajar siswa karena didapatkan *P-value* 0.033 lebih kecil 0.05; 4) Terdapat interaksi antara pembelajaran inkuiри terbimbing dan inkuiри bebas termodifikasi dengan berpikir kritis siswa terhadap prestasi belajar siswa karena didapatkan *P-value* 0.040 lebih kecil 0.05; 5) Terdapat interaksi antara pembelajaran inkuiри terbimbing dan inkuiри bebas termodifikasi dengan kedisiplinan belajar terhadap prestasi belajar siswa karena didapatkan *P-value* 0.047 lebih kecil 0.05; 6) Terdapat interaksi antara berpikir kritis dengan kedisiplinan belajar siswa karena didapatkan *P-value* 0.045 lebih kecil 0.05; 7) Terdapat interaksi antara pembelajaran inkuiри terbimbing, inkuiри bebas termodifikasi, kedisiplinan belajar, dan berpikir kritis siswa karena didapatkan *P-value* 0.002 lebih kecil 0.05.

Rekomendasi untuk:

1. Guru
  - a. Sebelum melaksanakan pembelajaran, diharapkan guru mengecek dan menyiapkan alat-alat percobaan.
  - b. Guru diharapkan menyiapkan lembar kerja siswa untuk mempermudah siswa dalam melaksanakan percobaan.
2. Peneliti
  - a. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang lain dengan materi ajar yang lain.
  - b. Hasil penelitian bermanfaat untuk memberikan sumbangsih pemikiran bagi perkembangan dunia pendidikan.
3. Sekolah
  - a. Diharapkan memfasilitasi guru dan siswa dalam mengembangkan pembelajaran menggunakan inkuiри terbimbing dan inkuiри bebas termodifikasi.
  - b. Menyediakan sarana dan prasarana untuk mendukung keberhasilan pembelajaran.

## Daftar Pustaka

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R, et al.  
2010. *Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Anni, C. T. 2004. *Psilologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.

Amri, S. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya.

Arikunto, S. 1997. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

\_\_\_\_\_. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

\_\_\_\_\_. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta

\_\_\_\_\_. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Asliyanti, E. 2012. Pengaruh Kedisiplinan Belajar Sekolah Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMK Sultan Agung Kabupaten Cirebon. *Skripsi*. Cirebon: IAIN Syekh Nur Jati

Atmodiwigiro, S. 2000. *Manajemen Pendidikan Indonesia*. Jakarta: PT.Ardadizya Jaya.

BSNP. 2013. *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Jakarta: Kemdikbud.

Baron, L. 2010. *Using Scaffolding and Guided-Inquiry to Improve Learning in a Post-Graduate Forensic Science Laboratory Class*. London: King's College London.

Bilgin, I. 2009. The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*, 4 (10), 1038-1046.

Budiyono. 2003. *Statistik Dasar Penelitian*. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret.

- \_\_\_\_\_. 2011. *Penilaian Hasil Belajar*. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret.
- Burris, S & Garton, B. L. (2006). An Investigation of The Critical Thinking Ability of Secondary Agriculture Students. *Journal of Southern Agricultural Education Research*. 56 (1).
- Campbell, et al., 2000. *Biologi (jilid 2)*. Jakarta: Erlangga.
- Carmesi, S. & Digiorgio, K. 2009. Teaching the Inquiry to 21<sup>st</sup> Century Learners. *Library Media Connection*. Virginia.
- Corebima, A. D. 2009. *Pengalaman Berupaya Menjadi Guru Profesional*. Makalah disampaikan pada Sidang Terbuka Senat Pengukuhan Guru Besar dalam Bidang Genetika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Donald, G. 2012. Teaching Critical & Thinking in High School Biology?. *Journal of The American Biology Teacher*, 74 (3). USA: University of California press.
- Djamarah. 2002. *Rahasia Sukses Belajar*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- . 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djojonegoro,W. 1998. *Pelaksanaan Pedoman Disiplin Nasional dan Tata Tertib Sekolah*. Jakarta: CV. Mini Jaya Abadi.
- Fascione, P. A., 2013. Critical Thinking: *What It Is and Why It Counts*. Measure Reasons and The California Academic Press. ISBN 13: 978-1-891557-07-01.
- Fitriyaningsih, E. 2013. Pengaruh Kedisiplinan Siswa Terhadap Prestasi Belajar. *Tesis*. Bandung: UPI.
- Fikri, M. 2010. Hubungan Motivasi Belajar dan Disiplin Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Jurusan Kependidikan Islam Angkatan 2007 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Fitriani, E. 2012. Studi Komparasi Model Inkuiiri Bebas Termodifikasi Pada Praktikum Real Dan Praktikum Virtual Untuk Penggunaan Konsep Fisika Siswa SMA N 3 Bantul. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Hadiati, S & Pramuda, A. 2013. Pembelajaran Fisika Berorientasi Pendidikan Karakter dengan Metode Inkuiiri Terbimbing dan Inkuiiri Bebas Termodifikasi pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1(1):28-30.
- Hashemi, S. A., 2011. The Use of Critical Thinking in Social Science TextBooks of High School: a Field Study of Fars Province in Iran. *International Journal of Instruction*. 4 (1), ISSN: 1694-609X.
- Ina, et al. 2011. TIMSS 2011 International Results in Mathematic. *TIMSS & Pirls International Study Center*: Boston College. USA
- Indrianto, S. 2014. Pengembangan Modul Berbasis Inkuiiri Terbimbing Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP 22 Surakarta Pada Materi Ajar Struktur & Fungsi Jaringan Tumbuhan. *Tesis*. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Jamhari, M. 2010. Pengaruh Pembelajaran Inkuiiri Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SNP N 21 Palu. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains 2012*. ISSN (2089-5828). Surakarta: Magister Pendidikan Sains UNS.
- Jauhar, M. 2011. *Implementasi PAIKEM Dari Behavioristik Sampai*

- Konstruktivistik Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Joyce, B., & Weil, M., 2011. *Model of Teaching* (edisi kedelapan). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gengarely, L. M., & Abrams, E. D. 2008. Closing the Gap: Inquiry in Research and the Secondary Science Classroom. *Journal of Sci Educ Technol*, 18 (74-84). USA: University of New Hampshire.
- Kuhlthau, C. C, et al. 2006. *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. USA: Libraries Unlimited.
- Kay, K. 2010. *Enriching Minds for the 21st Century*. USA: Solution Tree Press.
- Khanafiyah & Rusilowati. 2007. *Penerapan Pendekatan Modified Free Inquiry sebagai Upaya Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa Calon Guru Dalam Mengembangkan Jenis Eksperimen dan Pemahaman Terhadap Materi Fisika*. Semarang: UNES.
- Martin, R., et al. 2005. *Teaching Science for All Children: an Inquiry Approach (with "Video Explorations" Video Workshop CD-ROM)*. USA: Alynn and Bacon 75 Arlington St., Suite 300 Boston.
- Moon, J., 2008. *Critical Thinking An Exploration of Theory and Practice*. London and New York : Routledge Taylor and Francis Group.
- Nasution. 1996. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Nuangchalerm, P., & Thammasenna, B. 2009. Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned Through Inquiry Based Learning. *Asian Social Science*. 5 (10). Thailand.
- PISA. 2010. *Performance of U.S. 15-Year-Old Students in Reading, Mathematics, and Science Literacy in an International Context*. Alexandria: National Center of Education Statistic.
- Prasetyo, D. 2012. Hubungan Keaktifan dan Kedisiplinan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa Kelas X Sma Muhammadiyah 4 Kartasura Tahun Ajaran 2011/2012. *Skripsi*. Surakarta: FKIP UMS
- Quitadamo, et al. 2008. Community-based Inquiry Improves Critical Thinking in General Education Biology. *Journal list CBE Life Sci Educ*. Fall; 7(3): 327-337. doi: 10.1187/cbe.07-11-0097
- Roestiyah. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. 2001. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rosana, L. N. 2014. Pengaruh Metode Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sejarah*. 3 (1). Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Rusche, S. N., & Jason, K. 2011. "You Have to Absorb Yourself in It": Using Inquiry and Reflection to Promote Student Learning and Self-knowledge. *American Sociological Association*, 39 (4). DOI: 10.1177/0092055X11418685: SAGE.
- Sadeh, I., & Zion, M. 2011. Which Type of Inquiry Project Do High School Biology Students Prefer : Open or Guided?. *Res Sci Educ*. 42 (831-848). Springer. Israel: Bar-Ilan University.
- Siburian. 2012. Pengaruh Disiplin Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X Jurusan Administrasi Perkantoran Di SMK Negeri 1 Sibolga Tahun Ajaran 2012/2013. *Skripsi*. Medan: Unimed
- Sudjana, N. 2000. *Dasar – dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar baru Algesindo.

- 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiati. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suwastono. 2011. Pengembangan Pembelajaran E-learning Berbasis Moodle Pada Mata Kuliah Penginderaan Jauh. *Tesis tidak diterbitkan*. Malang: PPs UM.
- Scott, et al. 2010. *Thinking Like a Scientist*. Science & Children. 48 (1).
- Slameto, 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syah, M. 2000. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya,
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1997. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Tu'u. 2004. *Peran Disiplin pada Perilaku dan Prestasi Siswa*. Jakarta: PT Grasindo.
- Toni, K & Wayan, I. 2013. Determinasi Konsep Diri, Motivasi Berprestasi dan Disiplin Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Kecamatan Buleleng. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar*. Vol 3 Tahun 2013. Denpasar: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widiastuti, T. L. 2008. Hubungan Antara Kedisiplinan Belajar dengan Prestasi Belajar Siswa SMA Santo Bernandus Pekalongan. *Skripsi*. Semarang: Universitas Khatolik Soegijapranata.
- Wenno, I. H. 2008. *Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual*. Yogyakarta: Inti Media.
- Zion, et al. 2007. The Spectrum of Dynamic Inquiry Teaching Practices. *Res Sci Educ* 37: 423-447. (Online), (<http://www.springer.com>) diakses tanggal 11 Agustus 2014.
- Yusman, A. 2010. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuri Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Ajar Gerak. *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.