

## Pengaruh Model *Guided Inquiry* terhadap Hasil Belajar Biologi

### *The Effect of Guided Inquiry Model on Biology Learning Outcomes*

Setiasih Rizki Widhiastuti, Maridi\*, Suciati

Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Sebelas Maret

\*Corresponding authors: maridi@staff.uns.ac.id

Manuscript received: 25-09-2019 Revision accepted: 10-07-2019

#### ABSTRACT

The aims of this research is to determine the effect of Guided Inquiry model towards Biology learning outcomes This research is quasy experiment with posttest only with non-equivalent control group. Population in this research is all students from 5 class in XI grade MIPA of SMA Negeri 8 Surakarta. Samples of this research was taken by cluster purposive sampling technique with XI MIPA 4 as the control class and XI MIPA 5 as the experiment class, with total participants in this research are 52 students. The experimental class uses Guided Inquiry model, meanwhile the control class uses conventional learning. Techniques of collecting data is using test, documentation, and observation. The research hypothesis test is using independent sample t-test assisted by SPSS 19 program with level of significance 0,05. The results showed that cognitive domain has p-value  $0,00 < \text{sig. } 0,004$  and t-value  $3,042 > 1,673$  t table; p-value affective domain  $0,048 < \text{sig. } 0,05$  and t-value  $2,023 > 1,673$  t table; p-value psychomotor domain  $0,00 < \text{sig. } 0,05$  and t value  $3,617 > 1,673$  t table. Class who were learning through Guided Inquiry model, showed average value of learning outcomes is higher, compared to class who were learning through conventional model. The conclusion of this research is there is effect Guided Inquiry model towards Biology learning outcomes.

**Keywords:** guided inquiry, biology learning outcomes

#### PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran yang melibatkan alam dan makhluk hidup sebagai objek kajiannya. Sebagian besar ilmu Biologi berkembang melalui observasi dan eksperimen. Hakikat Biologi sebagai sains, menyebabkan pembelajaran Biologi idealnya tidak hanya menitik beratkan kepada penguasaan pengetahuan konsep dengan hafalan saja, namun juga penguasaan proses dan sikap ilmiah. Pembelajaran Biologi yang diajarkan sesuai hakikatnya, akan menjadi sarana strategis untuk mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai bagian dari hasil belajar (Titin, Sunarno, dan Masykuri, 2012). Pembelajaran hendaknya menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran (*student center learning*) dan mendorong kegiatan penemuan agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Bloom *et al.*, (dalam Arifin, 2009), menyatakan bahwa hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam tiga domain, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif menurut Anderson and Krathwohl (2010) terdiri atas enam kategori yang menunjukkan hirarki mulai dari terendah hingga tertinggi yaitu: mengingat (C1); memahami (C2); mengaplikasikan (C3); menganalisis (C4); mengevaluasi (C5); dan mencipta (C6).

Domain afektif hasil belajar mengacu kepada sikap ilmiah (*scientific attitude*). Pembentukan sikap ilmiah menjadi penting agar siswa tidak kehilangan jiwa dan semangatnya dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi (Ekawati, 2017). Sikap-sikap ilmiah tersebut antara lain

rasa ingin tahu, rasional, keengganan untuk merasa bimbang, berpikiran kritis, pengendalian diri, menghargai fakta, jujur, objektif, bersedia untuk mengubah pendapat, berpikiran terbuka, kesopanan dalam bertanya, toleransi terhadap ketidakpastian, dan rendah hati (Banerjee, 2016; Firdaus dan Darmadi, 2017; Pitafi and Farooq, 2012)

Aspek afektif atau sikap pada Kurikulum 2013 dibagi menjadi dua bagian yakni sikap spiritual (KI 1) dan sikap sosial (KI 2). Meskipun dijabarkan dalam bentuk Kompetensi Dasar, aspek sikap tidak diajarkan langsung dalam proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan, aspek afektif atau sikap tidak dalam posisi untuk diajarkan, tetapi untuk diimplementasikan. Implementasi berupa pembiasaan dan keteladanan yang ditunjukkan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari sebagai dampak pengiring (*nurturant effect*) dari pembelajaran (Kunandar, 2014).

Domain psikomotorik mengacu pada hasil belajar keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan prosedural untuk bereksperimen dan menginvestigasi (Zeidan and Jayosi, 2015). Keterampilan proses sains dibagi menjadi dua kategori yakni keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan terintegrasi (*integrated skills*) (Delen and Kesercioglu, 2012).

Keterampilan dasar proses sains terdiri atas keterampilan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Keterampilan proses sains terintegrasi terdiri atas Keterampilan proses sains terintegrasi terdiri atas

keterampilan mengontrol variabel, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, dan menginterpretasikan data (Suciati, 2015).

Realita yang terjadi di lapangan menunjukkan pembelajaran Biologi hanya menekankan pada produk pengetahuan sebagai hasil capaian pembelajaran. Penekanan pada aspek lain seperti psikomotorik sebagai cara mendapatkan pengetahuan dan afektif sebagai hasil siswa berproses, kurang mendapatkan perhatian. Kurangnya perhatian yang diberikan ini dikarenakan pembelajaran berjalan satu arah, dimana guru ditempatkan sebagai pusat belajar mengajar (*teacher center*). Dampak dari pendekatan pembelajaran demikian, mengakibatkan siswa pasif dan cenderung menerima apa yang disampaikan guru, sedangkan keterampilan psikomotorik dan afektif tidak serta merta didapat hanya dengan transfer ilmu secara pasif. Hal ini berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa.

Data skala nasional menunjukkan hasil belajar domain kognitif rendah yang dicerminkan dari perolehan nilai rata-rata UN di tahun 2017/2018 hanya mencapai 49,67 dengan kategori kurang (Kemdikbud, 2018). Hasil belajar domain psikomotorik tercermin pada hasil penelitian PISA pada tahun 2015 yang memuat indikator-indikator keterampilan proses sains dan menempatkan Indonesia pada posisi ke-69 dari 76 negara (Sudria, Redhana, Kirna, dan Aini, 2018; Yusuf, 2018). Hasil belajar ranah afektif siswa Indonesia tergolong rendah yang di dasarkan pada penelitian Sofiani, Maulida, Fadhillah, dan Sihite (2017) yang menyatakan bahwa secara keseluruhan sikap ilmiah siswa sebagai hasil belajar afektif menunjukan siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran.

Tidak optimalnya pendekatan pembelajaran yang digunakan, mengungkung keaktifan siswa yang juga berdampak pada rendahnya hasil belajar (<KKM). Pendekatan pembelajaran yang bersifat *teacher center* harus diganti dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa *student center*, yang menuntut siswa berperan aktif dalam membangun pengetahuan secara mandiri melalui kegiatan belajar penemuan (Witt and Ulmer, 2010). Pengetahuan yang dibangunnya sendiri, diperolehnya setelah melakukan (*doing*) suatu proses kegiatan pembelajaran seperti praktikum, diskusi, dan pengamatan.

Salah satu model pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran *student center* dan konstruktivis adalah model *Guided Inquiry* (Baharuddin dan Wahyuni, 2010; Kuhthau, Maniotes, and Caspari, 2007; Nisa, Koestiari, Habibulloh, dan Jatmiko, 2017).

Sintaks dari model pembelajaran *Guided Inquiry* pada penelitian ini, diadaptasi dari Pedasteet al., (2015) yang terdiri atas: fase pertama *orientation*, merupakan fase memancing keingintahuan mengenai topik yang akan dipelajari dan menunjukan tantangan pembelajaran sampai pada pernyataan permasalahan; fase kedua adalah *conceptualization*, merupakan proses pemahaman konsep yang berhubungan dengan permasalahan. Pada fase ini terdiri atas mengajukan pertanyaan (*questioning*) dan menyusun hipotesis (*hypothesis generation*); fase ketiga

adalah *investigation* merupakan proses merencanakan eksplorasi atau eksperimentasi (*exploration*), mengumpulkan data (*experimentation*), dan menganalisis berdasarkan data hasil eksperimen atau eksplorasi (*data interpretation*). Fase keempat adalah *conclusion*, merupakan proses penarikan kesimpulan dari data dan membandingkan kesimpulan dari data dan hipotesis; fase terakhir adalah *discussion*, dalam fase ini terbagi atas kegiatan mempresentasikan hasil penelitian dan mendapatkan tanggapan dari yang lain untuk kemudian saling berdiskusi (*communication*), serta *reflection* yaitu proses menjelaskan, mengkritik, dan mengevaluasi jalannya pembelajaran inkuiri. Penerapan model *Guided Inquiry* yang memiliki kelebihan berpendekatan ilmiah, *student center* dan konstruktivis, diharapkan dapat mengoptimalkan hasil belajar Biologi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui model *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar Biologi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penerapan model *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar Biologi.

Desain penelitian menggunakan *post-test only with nonequivalent control group*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran konvensional ceramah bervariasi, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar Biologi. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang di beri perlakuan pembelajaran konvensional ceramah bervariasi dan kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan penerapan model *Guided Inquiry*.

Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Surakarta Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 137 siswa.

Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dimana populasi terdiri atas individu-individu dalam kelompok dengan memperhatikan pertimbangan tertentu. Teknik ini dipilih dikarenakan populasi terdiri dari kelas-kelas yang kemudian di pilih dua kelas sebagai sampel yang representatif dari seluruh populasi penelitian (Creswell, 2009).

Penentuan sampel mempertimbangkan nilai uji normalitas dan homogenitas dari data sekunder yang telah diperoleh. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* ( $\alpha = 0.05$ ) dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene's* ( $\alpha = 0.05$ ) menggunakan bantuan program SPSS 19. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model konvensional ceramah bervariasi dan model *Guided Inquiry*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini

adalah hasil belajar Biologi yang terdiri dari domain kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes untuk mengumpulkandata hasil belajar ranah kognitif yang menyangkut penguasaan dan pemahaman terhadap konsep Biologi. Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif atau pilihan ganda yang memiliki beberapa keunggulan antara lain penilaian bersifat objektif dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam berbagai jenjang kemampuan kognitif, kecuali jenjang Sintesis (C6). Teknik pengumpulan data yang kedua yakni teknik nontes berupa metode dokumentasi untuk mengumpulkan data nilai asli hasil Ulangan Tengah Semester Gasal peserta didik kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta mata pelajaran Biologi sebagai data kemampuan awal yang digunakan untuk uji homogenitas dan normalitas. Metode yang kedua dari teknik non tes yang digunakan peneliti adalah metode observasi. Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah psikomotorik, hasil belajar ranah afektif dan keterlaksanaan sintaks model *Guided Inquiry*. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* pada lembar observasi.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*), validitas konstruk (*construct validity*), dan validitas butir soal untuk instrumen tes. Validitas isi merupakan suatu bentuk validitas untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan telah mewakili keseluruhan materi yang akan di ukur. Validasi isi dapat dilakukan dengan meminta bantuan berupa pendapat ahli bidang sains. Validitas konstruk merupakan suatu bentuk validitas untuk mengetahui sejauh mana suatu tes atau instrumen penilaian betul-betul dapat mengukur dan mengamati fungsi psikologis yang merupakan deskripsi perilaku subjek penelitian yang hendak diukur oleh tes atau instrumen yang bersangkutan (Arifin, 2009). Validitas konstruk instrumen dilakukan dengan meminta bantuan berupa pendapat ahli bidang studi (*judgement experts*) pendidikan.

Tahapan validasi selanjutnya adalah validasi butir soal tes hasil uji coba. Pengujian validitas butir soal instrumen tes menggunakan rumus koefisien *Pearson/Product moment* (Sundayana, 2014). Keputusan uji pada taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) yaitu item pertanyaan dinyatakan tidak valid apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , dan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Selain validitas, analisis butir soal juga menguji reliabilitas soal tes dengan bantuan SPSS 19. Hasil analisis butir soal didapatkan 30 soal objektif valid dan reliabel untuk digunakan sebagai instrumen pengukuran hasil belajar kognitif siswa.

Uji prasyarat data hasil penelitian meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Perhitungan normalitas menggunakan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 19. Acuan yang digunakan adalah data normal apabila nilai signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$ , dan data tidak normal apabila nilai signifikansi ( $p$ )  $< 0,05$ .  $H_0$  menyatakan bahwa data terdistribusi normal, sedangkan

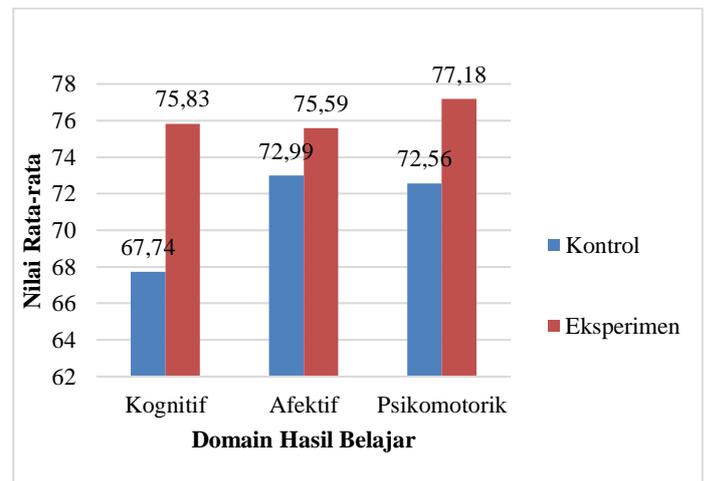
$H_1$  menyatakan data terdistribusi tidak normal. Apabila nilai signifikansi uji normalitas lebih besar dari  $\alpha$  ( $\text{sig} > 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima yang berarti data terdistribusi normal.

Perhitungan uji homogenitas menggunakan uji *Levene's* dengan bantuan SPSS 19 dengan acuan data homogen jika nilai signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$ , dan data tidak homogen apabila nilai signifikansi ( $p$ )  $< 0,05$ .  $H_0$  dinyatakan bahwa data memiliki variansi yang sama sedangkan  $H_1$  dinyatakan data memiliki variansi yang tidak sama. Apabila nilai signifikansi uji normalitas lebih besar dari  $\alpha$  ( $\text{sig} > 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima sehingga data homogen.

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji komparatif dua sampel yang independen dengan uji-t menggunakan SPSS 19. Kriteria pengambilan keputusan hipotesis adalah  $H_0$  diterima jika nilai signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$  dan di tolak jika ( $p$ )  $< 0,05$ .  $H_0$  dalam penelitian ini menyatakan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara penerapan model konvensional ceramah bervariasi dengan penerapan model *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar Biologi.  $H_1$  menyatakan bahwa ada perbedaan signifikan antara penerapan model konvensional ceramah bervariasi dengan penerapan model *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar Biologi.

Prosedur penelitian dimulai dengan mempersiapkan proposal skripsi dan instrumen penelitian, memvalidasi instrumen dan uji coba instrumen, melaksanakan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, dan penulisan Skripsi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Histogram Rata-rata Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

### a. Hasil Belajar Biologi Domain Kognitif

Data hasil belajar kognitif diambil dari data *posttest* siswa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Nilai rata-rata hasil belajar domain kognitif kelas kontrol adalah 67,74, sedangkan untuk kelas eksperimen adalah 75,83. Hal ini menunjukkan perolehan rata-rata hasil belajar

domain kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil pengujian hipotesis memutuskan menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ , yang artinya terdapat perbedaan signifikan hasil belajar Biologi siswa antara penerapan model *Guided Inquiry* dan pembelajaran konvensional ceramah bervariasi. Keputusan tersebut diambil setelah hasil uji hipotesis dengan uji-t pada domain kognitif sebesar  $0,004 < sig. 0,05$ .

Perolehan nilai rata-rata hasil belajar domain kognitif kelas eksperimen yang lebih tinggi dari nilai rata-rata hasil belajar domain kognitif kelas kontrol dikarenakan, disetiap sintaks *Guided Inquiry* melatih siswa aktif dalam pembelajaran sehingga dapat menemukan konsep ilmiah secara mandiri dalam setiap kegiatan pembelajaran dengan penerapan model *Guided Inquiry* sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Sintaks *orientation* menghadirkan fenomena yang saling bertentangan yang menyebabkan munculnya konflik kognitif yang mendorong timbulnya rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa. *Conceptualization-questioning* merupakan sintaks yang mendorong siswa mengemukakan suatu pertanyaan yang timbul setelah terjadinya konflik kognitif. Sintaks ini mendorong terlatihnya keterampilan kognitif karena siswa diminta berfikir kenapa, mengapa, dan bagaimana, tidak hanya pasif seperti pada pembelajaran konvensional ceramah bervariasi yang memberikan konsep hafalan kepada siswa secara langsung. Melalui pertanyaan yang diajukan siswa, kita dapat mengetahui partisipasi dan level kognitif siswa sesuai dengan kedalaman pertanyaan yang mereka kemukakan. Sintaks *conceptualization – hypothesis generation* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa karena siswa diminta mencari informasi di setiap sumber belajar kemudian memprediksi, menganalisis (C4) dan menilai (C5), apakah informasi tersebut relevan untuk menyusun suatu hipotesis guna memberikan jawaban sementara dari rumusan masalah yang diajukan. Sintaks *investigation-exploration* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dikarenakan pada fase ini siswa diminta untuk merancang sebuah penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan. Seluruh jenjang kognitif C1-C6 dilibatkan untuk membuat sebuah rancangan penelitiannya sendiri dan guru membimbing dengan pertanyaan dan pemberian clue. Sintaks *investigation-experimentation* sepenuhnya melatih domain kognitif dikarenakan pada fase ini melibatkan kemampuan berpikir analisis (C4), evaluasi (C5), dan sintesis (C6) untuk menalar dan menilai data serta mengorganisasikan data. Selain itu jenjang kognitif yang lain, yakni C1-C3 diperlukan untuk membantu menjelaskan analisis data percobaan. Sintaks fase *conclusion* juga melatih siswa berfikir generalis untuk menarik sebuah kesimpulan dari data dan hasil analisis percobaan yang telah dilakukan yang kemudian di presentasikan pada fase *discussion-communication*. Fase presentasi ini akan mencerminkan sejauh mana siswa paham (C1-C2) dengan konsep yang telah mereka dapat dari belajar penemuan (Almeida, 2010; Chin and Osborne, 2008; Koksall and Berberoglu, 2014; Pedaste, et al., 2015).

Jika membandingkan pembelajaran model *Guided Inquiry* dengan model pembelajaran konvensional ceramah bervariasi, tentu dapat diketahui bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam memperoleh pengetahuan jauh lebih bermakna dari pada menyampaikan konsep secara langsung kepada siswa tanpa mengajarkannya berproses terlebih dahulu. Pembelajaran yang demikian kurang melatih keterampilan kognitif siswa, sehingga hasil belajar kognitif tidak optimal. Hal ini akan jauh berbeda jika pembelajaran melibatkan peran aktif siswa dalam memperoleh konsep secara mandiri seperti model *Guided Inquiry*. Hal ini didukung dengan penelitian Sarwi, Sutardi, dan Prayitno (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif seperti halnya model *Guided Inquiry* akan mendukung berkembangnya hasil belajar kognitif.

Pembelajaran konstruktivis yang melibatkan peran aktif siswa pada sintaks *Guided Inquiry* telah terbukti meningkatkan hasil belajar kognitif. Hal ini sesuai dengan teori belajar yang dikemukakan Piaget yang menyatakan bahwa, pertumbuhan kognitif terjadi akibat proses *disequilibrasi-equilibrasi* (konflik kognitif) melalui asimilasi dan akomodasi secara terus menerus (Dahar, 2011). Vygotsky menyatakan bahwa, pembelajaran akan lebih baik jika disertai dengan kegiatan interaksi sosial. Pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* menuntut siswa belajar dalam kelompok-kelompok, sehingga interaksi sosial dapat berlangsung. Interaksi siswa dengan lingkungan sosialnya inilah yang mendorongnya proses *scaffolding* yang mendorong optimalisasi hasil belajar kognitif siswa. Ausubel dan Brunner sama-sama menyatakan bahwa pembelajaran bermakna adalah pembelajaran berbasis penemuan. *Guided Inquiry* merupakan salah satu model berbasis penemuan, sehingga setiap konsep yang diperoleh siswa secara mandiri melalui proses penemuan, dapat lebih bermakna dan menetap lama di struktur kognitifnya, yang dengan demikian hasil belajar kognitif dapat dioptimalkan.

## b. Hasil Belajar Biologi Domain Afektif

Nilai rata-rata hasil belajar domain afektif kelas kontrol adalah 72,99 dan nilai rata-rata hasil belajar domain afektif kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, yakni 75,59. Kesimpulan hasil uji-t juga menyatakan bahwa terdapat hasil belajar Biologi siswa yang signifikan antara model *Guided inquiry* dan model pembelajaran konvensional ceramah bervariasi.

Hasil belajar afektif pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yang ditandai dengan perolehan nilai rata-rata hasil belajar afektif yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan model *Guided Inquiry* memiliki sintaks yang mendorong siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Pelibatan siswa secara aktif ini mendorong siswa berproses ilmiah sehingga sikap ilmiah siswa juga ikut dilatihkan. Berbeda dengan pembelajaran kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional ceramah bervariasi, dimana kegiatan

berproses ilmiah tidak ditekankan, sehingga berdampak pada sikap ilmiah yang tidak dilatihkan. Hal ini mengakibatkan hasil belajar afektif pada kelas kontrol kurang optimal.

Sintaks *Guided Inquiry* fase *orientation* mampu meningkatkan hasil belajar afektif siswa melalui keaktifan mengamati fenomena yang dihadirkan untuk memancing rasa keingintahuan siswa dan mengemukakan data hasil pengamatan dengan jujur. Sintaks *conceptualization-questioning* dapat mendukung peningkatan hasil belajar afektif dikarenakan pada tahap ini siswa dilibatkan aktif dalam pencarian permasalahan dengan mengemukakan pertanyaan sebagai rumusan masalah setelah mengamati suatu fenomena. Sikap aktif mengemukakan pertanyaan inilah merupakan salah satu hasil belajar domain afektif yang masuk dalam sikap ilmiah. Keaktifan dicerminkan dari banyaknya pertanyaan yang dikemukakan yang dipengaruhi oleh pengetahuan awal, pengalaman dan keterampilan, umur, kondisi lingkungan belajar, interaksi sosial, dan topik pembelajaran. Sikap aktif juga dilatihkan pada siswa untuk merumuskan jawaban sementara pada fase *conceptualization – hypothesisgeneration*, sehingga pada fase ini domain afektif dapat ditingkatkan (Cardoso and Almeida, 2014)

Sintaks *investigation-exploration* melatih domain afektif berupa sikap aktif, ulet, disiplin, bertanggungjawab, dan kerjasama dalam merancang percobaan dengan berdiskusi. Sintaks *investigation-experimentation* melatih domain afektif antara lain sikap teliti, aktif, ulet, disiplin, bertanggung jawab, dan jujur dalam melaksanakan dan mengisi data percobaan. Sintaks *investigation-data interpretation* melatih domain afektif berupa sikap aktif meninterpretasi dan berdiskusi, ulet, bertanggung jawab, berkerjasama dan jujur dalam melakukan analisis data dan berdiskusi. Sintaks *conclusion* melatih domain afektif untuk menarik kesimpulan dengan teliti dan jujur, menghindari subyektifitas (*willingness to suspend judgment*), dan bersifat terbuka berdasarkan fakta dan bukti yang didapat dari percobaan. Sintaks *discussion-communication* melatih domain afektif karena meminta siswa untuk bersikap aktif mengkomunikasikan hasil percobaan, aktif menjawab pertanyaan atau sanggahan yang diajukan pihak lain, sehingga melatih sikap berpikiran terbuka, bertoleransi. Sintaks *discussion-reflection* melatih domain afektif karena meminta siswa untuk merefleksikan kelebihan dan kekurangannya dalam pembelajaran, siswa dilatih bersikap rendah hati, bertoleransi dengan menerima kritik dan saran, dan bersifat pemikiran terbuka mengakui kesalahan dan memperbaikinya.

Pembelajaran *Guided Inquiry* melibatkan siswa bekerja dalam kelompok, sehingga interaksi sosial dapat terjadi. Interaksi ini akan mengurangi kesulitan siswa dalam dengan pelibatan bantuan oranglain (*scaffolding*). Bimbingan guru dan atmosfer kelompok yang baik, akan mendorong keaktifan siswa untuk berpartisipasi dalam proses belajar penemuan di setiap sintaks pada model *Guided Inquiry*. Hal ini dikarenakan siswa tidak merasa sendiri untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, sehingga

sikap ilmiah seperti keaktifan dapat terlatih. Terlatihnya sikap ilmiah siswa dapat memperbaiki hasil belajar afektif siswa. Hal ini sesuai dengan teori Vygotsky yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih baik jika disertai dengan interaksi sosial.

*Guided Inquiry* sebagai model pembelajaran berbasis konstruktivis dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa sebagai hasil belajar afektif. Hal ini dapat dijelaskan dengan dukungan teori belajar konstruktivis yang dikemukakan oleh Ausubel, Brunner, dan Piaget. Ketiganya menyatakan bahwa pembelajaran yang berbasis konstruktivis, akan melibatkan peran aktif siswa dalam proses penemuan ilmiah yang akan berdampak lebih lanjut pada tumbuhnya sikap ilmiah pada diri siswa, sehingga hasil belajar afektif dapat dioptimalkan.

### c. Hasil Belajar Biologi Domain Psikomotorik

Nilai rata-rata nilai hasil belajar domain psikomotorik kelas kontrol adalah 72,56 dan nilai rata-rata hasil belajar domain psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, yakni 77,18. Kesimpulan hasil uji-t juga menyatakan bahwa terdapat hasil belajar Biologi siswa yang signifikan antara model *Guided Inquiry* dan model konvensional ceramah bervariasi.

Perolehan nilai rata-rata hasil belajar domain kognitif kelas eksperimen yang lebih tinggi dari nilai rata-rata hasil belajar domain kognitif kelas kontrol dikarenakan disetiap sintaks *Guided Inquiry* melatih siswa untuk belajar melalui kegiatan proses sains dengan tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri yang dapat melatih siswa mengasah keterampilan proses mereka dan pembelajaran menjadi lebih bermakna karena mereka membentuk pengetahuan sendiri melalui proses penemuan.

Hal ini sesuai dengan teori Bruner yang menyatakan bahwa belajar yang baik adalah belajar penemuan. Belajar penemuan tidak hanya menitik beratkan kepada aspek kognitif saja, akan tetapi proses untuk menemukan juga dilatihkan. Pelatihan tersebut berdampak baik bagi perbaikan keterampilan proses sains. Dalam penelitian ini aspek keterampilan proses sains sebagai hasil belajar Biologi domain psikomotorik difokuskan kepada keterampilan mengamati dan mengkomunikasikan yang keduanya dilatihkan dengan baik dikarenakan *Guided Inquiry* memiliki sintaks *investigating-eksperimen* dan *discussion-communication*.

Sintaks *orientation* dapat meningkatkan hasil belajar psikomotorik siswa dikarenakan siswa diminta untuk mengamati fenomena yang disajikan. Pada proses ini, terjadi pelibatan indra yang dibarengi dengan proses berpikir sehingga siswa dapat melatih keterampilan proses sains aspek mengamati (*observing*). Sintaks *conceptualization-questioning* dapat mendukung peningkatan hasil belajar psikomotorik dikarenakan pada tahap ini siswa dilibatkan dalam pencarian permasalahan dengan mengemukakan pertanyaan sebagai rumusan masalah setelah mengamati suatu fenomena. Keterlibatan siswa dalam merumuskan masalah akan melatih

keterampilan bertanya (*questioning*) siswa. Siswa yang terampil merumuskan pertanyaan dicerminkan dari banyaknya pertanyaan dan jenis level pertanyaan yang dikemukakan, yang dipengaruhi oleh pengetahuan awal, pengalaman dan keterampilan, umur, kondisi lingkungan belajar, interaksi sosial, dan topik pembelajaran. Sintaks *conceptualization – hypothesis generation* melibatkan siswa untuk merumuskan hipotesis (*hypothesizing*) dari rumusan masalah. Pelibatan siswa dalam kegiatan ini akan membantu siswa melatih keterampilan berhipotesis.

Sintaks *investigation-exploration* melatih domain psikomotorik yakni keterampilan merancang percobaan, karena pada fase ini siswa diajak untuk terlibat langsung merancang percobaan dengan berdiskusi. Sintaks *investigation-experimentation* melatih keterampilan melakukan eksperimen (*experimenting*) karena siswa diminta untuk melaksanakan percobaan berdasarkan rancangan percobaan yang telah mereka rencanakan. Sintaks *investigation-data interpretation* melatih keterampilan proses sains yakni interpretasi data (*data interpreting*) setelah data diperoleh dari percobaan. Sintaks *conclusion* melatih domain psikomotorik yakni keterampilan proses sains jenis *inferring* atau penarikan kesimpulan berdasarkan bukti dan fakta yang diperoleh. Hal ini dimungkinkan karena dalam fase ini siswa diminta menyimpulkan hasil percobaan. Sintaks *discussion-communication* melatih domain psikomotorik karena pada fase ini siswa diminta mengkomunikasikan hasil percobaannya melalui presentasi. Hal ini mendorong terlatihnya keterampilan proses sains yakni keterampilan mengomunikasikan (*communicating*). Sintaks *discussion-reflection* tidak begitu menekankan pada pelatihan keterampilan proses sains, pada fase ini lebih menekankan berpikir reflektif dan sikap penerimaan (toleransi dan pemikiran terbuka menerima kritik saran).

Ausubel juga menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika dilaksanakan dengan penelitian ilmiah. Penelitian ilmiah tercermin dari setiap sintaks yang ada pada model pembelajaran *Guided Inquiry* yang mengajak siswa berperan aktif dalam membangun pengetahuan melalui belajar penemuan. Dari setiap sintaks yang dilaksanakan siswa, terdapat rangkaian proses kegiatan yang disebut kegiatan berproses ilmiah, kegiatan ini akan mendorong terlatihnya siswa melakukan proses ilmiah dalam praktikum yang disebut dengan keterampilan proses sains, seperti mengamati, dan mempresentasikan hasil diskusi.

Teori Vygotsky dan teori Piaget juga dapat digunakan untuk menjelaskan mengapa hasil belajar psikomotorik kelas eksperimenn lebih tinggi daripada kelas kontrol. Vygotsky menyatakan bahwa interaksi sosial akan membelajarkan siswa bagaimana keterampilan berinteraksi dengan teman lain dalam kelompok. Siswa yang kesulitan melakukan kegiatan yang termasuk keterampilan proses sains akan dibantu oleh teman lain sehingga siswa yang semula tidak tahu apa-apa sedikit demi sedikit terlatih dalam melakukan keterampilan proses sains di setiap sintaks model pembelajaran *Guided Inquiry*. Teori Piaget menyatakan bahwa pembelajaran

melibatkan proses asimilasi dan akomodasi, siswa yang semula tidak berketerampilan proses sains, akan memperhatikan dan meniru teman dalam kelompok yang mampu melakukan keterampilan proses sains, dari hal tersebut siswa mengolah informasi dan membentuk struktur mental yang baru sehingga ia mampu melakukan keterampilan proses sains.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitiandapat disimpulkan bahwa model *Guided Inquiry* berpengaruh positif terhadap hasil belajar Biologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, P. A. (2010). Questioning patterns and teaching strategies in secondary education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 751-756.
- Anderson, L. W., and Krathwohl, D. R. (2014). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Baharuddin, dan Wahyuni, E. N. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz media.
- Banerjee, R. (2016). Project on Achievement in Life Science: It's Relationship with Aptitude in Life Science & Scientific Attitude-An Investigation. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 13-18.
- Cardoso, M. J., and Almeida, P. A. (2014). Fostering Student Questioning in the Study of Photosynthesis. *Procedia - Social and Behavioral Science*, 3776-3780.
- Chin, C., and Osborne, J. (2008). Student's Questions: a Potential Resource for Teaching and Learning Science. *Studies in Science Education*, 1-39.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches*. California: SAGE Publication Ltd.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Delen, I., and Kesercioglu, T. (2012). How Middle School Students' Science Process Skill Affected by Turkey's National Curriculum Change? *Journal of Turkish Science Education*, 3-9.
- Ekawati, E. Y. (2017). A Model of Scientific Attitudes Assessment by Observation in Physics Learning Based Scientific Approach: Case Study of Dynamic Fluid Topic in High School. *J. Phys.: Conf. Ser.*, 1-10.
- Firdaus, dan Darmadi. (2017). Shaping Scientific Attitude of Biology Education Students Through Research-Based Teaching. *AIP Conference Proceedings*, 1-5.
- Kemdikbud. (2018). *Rekap Hasil Ujian Nasional (UN) Tingkat Sekolah*. Dipetik Agustus 06, 2018, dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>

- Koksal, E. A., and Berberoglu, G. (2014). The Effect of Guided Inquiry Instruction on 6th Grade Turkish Students' Achievement, Science Process Skills, and Attitudes Toward Science. *International Journal of Science education*, 66-78.
- Kuhthau, C. C., Maniotes, L. K., and Caspari, A. K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. United State: Libraries Unlimited.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik: Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Nisa, E. K., Koestiari, T., Habibulloh, M., dan Jatmiko, B. (2017). Effectiveness of Guided Inquiry Learning Model to Improve Students's Critical Thinking at Senior High School. *Journal of Physic*, 1-6.
- Pedaste, M., Maeots, M., Siiman, L. A., Jong, T. d., Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., and Tsourlidaki, E. (2015). Phases of Inquiry-Based Learning: Definitions and the Inquiry Cyce. *Elsevier*, 47-61.
- Pitafi, A. I., and Farooq, M. (2012). Measurement of Scientific Attitude of Secondary School Students in Pakistan. *Academic Research International*, 379-392.
- Sarwi, Sutardi, dan Prayitno, W. (2016). Implementation of Guided Inquiry Physics Instruction to Increase an Understanding Concept and to Develop The Students' Character Conversation. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 1-7.
- Sofiani, D., Maulida, A. S., Fadhillah, N., dan Sihite, D. Y. (2017). Gender Differences in Students' Attitude towards Science. *International Conference on Mathematics and Science Education*, 1-7.
- Suciati. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 29-35.
- Sudria, I. B., Redhana, I. W., Kirna, I. M., dan Aini, D. (2018). Effect of Kolb Learning Style under Inductive Guided-Inquiry Learning on Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 89-102.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Titin, Sunarno, W., dan Masykuri, M. (2012). Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Peduli Lingkungan. *Jurnal Inkuiri*, 245-257.
- Witt, C., and Ulmer, J. (2010). The Impact of Inquiry-Based Learning on the Academic Achievement of Middle School Students. *Western AAAE Research Conference Proceedings* (hal. 269-282). -: -.
- Yusuf, B. B. (2018). Konsep dan Indikator Pembelajaran Efektif. *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, 13-20.
- Zeidan, A. H., and Jayosi, M. R. (2015). Science Process Skill and Attitudes toward Science among Palestinian Sceondary School Students. *World Journal of Education*, 13-24.