MODEL *GUIDED INQUIRY* DAN *GUIDED DISCOVERY* DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMP

**Syafrilianto, Taufik Rahman**

Pendidikan IPA SPs Universitas Pendidikan Indonesia, syafrilianto@gmail.com

**Abstrak**

*Penelitian bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa melalui penerapan model guided inquiry dan guided discovery dalam pembelajaran IPA terpadu. Tema sumber energi alternatif dipilih sebagai tema pembelajaran yang memuat konsep IPA Biologi, Fisika, dan Kimia, terdiri atas briket sebagai sumber kalor dan baterai buah sebagai sumber listrik. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain the matching only pretest posttest control group. Subyek dalam penelitian merupakan siswa kelas VII SMP di Kabupaten Kampar sebanyak 42 siswa yang terdiri atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa pada masing-masing kelas. Hasil belajar kognitif siswa diukur menggunakan instrumen tes soal pilihan ganda, terdiri atas 21 butir soal tes kemampuan kognitif yang dilakukan sebanyak dua kali (pretest dan posttest). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian yaitu uji normalitas dan uji hipotesis (uji U). Analisis data menggunakan program IBM SPSS 22 statistics dan Microsoft Excell 2010. Nilai rata-rata N-Gain kemampuan kognitif menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa kelas eksperimen sebesar 0,44 dengan kategori sedang dan kelas kontrol sebesar 0.21 dengan kategori rendah. Sedangkan hasil uji U terhadap nilai N-Gainnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan kognitif antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model guided inquiry lebih dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP dibandingkan dengan model guided discovery.*

**Kata kunci:** *model guided inquiry, model guided discovery, kemampuan kognitif, sumber energi alternatif*

**PENDAHULUAN**

Ilmu Pengetahua Alam (IPA) pada hakikatnya merupakan suatu produk ilmiah, proses ilmiah dan aplikasi. IPA sebagai produk dapat dipandang sebagai sekumpulan pengetahuan, konsep dan bagan konsep. IPA sebagai proses merupakan langkah-langkah ilmiah yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains yang lazim disebut metode ilmiah (*scientific method*). Sedangkan sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberikan kemudahan bagi kehidupan (Prihantoro, dkk. dalam Trianto, 2014). Dengan demikian, IPA bukan hanya penguasaan sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep maupun prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan terhadap pengetahuan itu sendiri melalui langkah-langkah atau metode ilmiah

Berdasarkan hakikat IPA tersebut, maka pembelajaran IPA di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya serta mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA juga menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kemampuan peserta didik sehingga memiliki kompetensi dalam memahami alam sekitar melalui proses mencari tahu dan melakukan, sehingga dapat membantu mereka untuk memperoleh keterampilan dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap IPA. Oleh karena itu, melalui kegiatan dan pengalaman belajar IPA hendaknya siswa memiliki berbagai macam keterampilan termasuk keterampilan kognitif (intelektual), manual (psikomotor) dan sosial (sikap). Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan keterampilan-keterampilan yang terlibat dalam kemampuan kognitif (Rustaman, 2005).

Praktek yang terjadi di sekolah, sebagian besar kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan belum mampu mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang menjadikan siswa aktif dan terlibat secara langsung, artinya pembelajaran tersebut belum dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan berbagai potensi, kemampuan maupun keterampilan mereka secara optimal termasuk kemampuan kognitifdan kemampuan kognitifnya. Hal ini dibuktikan dengan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti melalui wawancara dengan guru IPA serta melakukan analisis terhadap kemampuan siswa kelas VII di salah satu SMP negeri di Kabupaten Kampar.

Studi pendahuluan yang telah dilakukan tersebut memberikan gambaran bahwa kemampuan kognitif siswa kelas VII berdasarkan tes ulangan harian yang diberikan kepada siswa selama ini belum memuaskan. Kebanyakan soal-soal yang diujikan hanya sampai pada tingkat pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2), padahal tingkatan kemampuan koginitif menurut taksonomi Bloom yang direvisi terdiri atas enam tingkatan mulai dari level C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasi), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) hingga level C6 (mencipta) (Anderson & krathwol, 2001). Dengan demikian dapat dipahami bahwa pengalaman belajar yang diperoleh siswa dalam mengembangkan kemampuan kognitif mereka belum optimal bahkan jarang mereka dapatkan ketika melakukan kegiatan pembelajaran IPA di sekolah sehingga masih dapat ditingkatkan lagi.

Solusi untuk mengatasi persoalan dan kendala dalam pembelajaran IPA yang telah dikemukakan, maka salah satu alternatif solusi yang dapat dilakukan adalah melalui penerapan model *guided inquiry* dalam pembelajaran IPA terpadu di sekolah. Hal ini disebabkan karena model *guided inquiry* dapat menciptakan suasana dan proses pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam mengembangkan dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Hal ini disebabkan karena pada setiap tahapan model *guided inquiry* siswa akan memperoleh pengalaman belajar secara langsung dan aktif dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya. Bruner (dalam Dahar, 2011) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh siswa dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik karena mereka didorong untuk mencari pemecahan masalah sendiri sehingga menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah perbedaan peningkatan kemampuan kognitif siswa melalui penerapan model *guided inquiry* dibandingkan dengan model *guided discovery* dalam pembelajaran IPA pada tema sumber energi alternatif?”.

Adapun tujuan penelitian yang telah diperoleh dalam penelitian ini yaitu dapat mengetahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model *guided inquiry* dan kelas kontrol yang menerapkan model *guided discovery* dalam pembelajaran IPA di SMP dimana siswa yang kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih besar.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain  *the matching only pretest and posttest control group*. Sampel dalam penelitian ini merupakan siswa kelas VII di salah satu SMP negeri di Kabupaten Kampar sebanyak 42 orang, terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa pada masing-masing kelas. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan dengan menerapkan model *guided inquiry*, sedangkan kelas kontrol memperoleh perlakuan melalui penerapan model *guided discovery*. Kedua kelas menggunakan tema pembelajaran yang sama yaitu sumber energi alternatif (briket dan baterai buah), memuat konsep IPA Biologi, Fisika, dan Kimia. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap persiapan merupakan tahapan untuk merumuskan latar belakang masalah melalui studi pendahuluan dan kajian literatur serta menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan merupakan tahapan untuk menerapkan perlakuan dan pengumpulan data yang dilakukan terhadap subjek penelitian di sekolah sebanyak lima kali pertemuan. Sedangkan tahap akhir merupakan proses pengolahan data dan penarikan kesimpulan terhadap temuan atau hasil penelitian. Data penelitian diperoleh melalui pemberian tes soal kemampuan kognitif sebanyak 21 butir soal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kemampuan kognitif siswa diukur dengan tes soal pilihan ganda sebanyak 21 butir soal dengan tema sumber energi alternatif (briket dan baterai buah) yang memuat konsep kalor, perubahan fisika dan kimia, asam basa, energi listrik, sel volta serta rangkaian seri paralel. Tes kemampuan kognitif ini dilaksanakan di awal pertemuan sebelum diberikan perlakuan yang berbeda terhadap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol serta di akhir pertemuan setelah perlakuan. Adapun kemampuan kognitif siswa yang diukur dalam tes ini mengacu kepada taksonomi Bloom revisi yang dikemukakan oleh Anderson dan Krathwohl (2001), mulai dari level C1 (mengingat), level C2 (memahami), level C3 (mengaplikasi), level C4 (menganalisis), level C5 (mengevaluasi) hingga level C6 (mencipta).

Rekapitulasi hasil data *pretest*, *posttest*, dan *gain* yang dinormalisasi (*N-Gain*) kemampuan kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Keterampilan Proses Sains | Kelas Eksperimen | | | | Kelas Kontrol | | | | |
| ***Pretest*** | ***Posttest*** | ***N-Gain*** | **Kategori** | ***Pretest*** | ***Posttest*** | ***N-Gain*** | | **Kategori** |
| Nilai Min | 19,05 | 28,57 |  |  | 14,29 | 23,81 |  |  | |
| Nilai Maks | 61,90 | 95,24 |  |  | 66,67 | 80,95 |  |  | |
| Nilai Rata-rata | 35,15 | 62,59 | 0,44 | **Sedang** | 34,01 | 47,39 | 0,21 | **Rendah** | |
| % Rata-Rata | **35,15** | **62,59** | **44** | **34,01** | **47,39** | **21** |

Berdasarkan tabel 1 di atas terlihat bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Pada kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan kognitif sebesar 0,44 dengan kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 0,21 dengan kategori rendah. Untuk melihat perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest* dan *N*-*Gain* kemampuan kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, berikut ini disajikan dalam bentuk grafik seperti Gambar 1.

Gambar 1. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Kemampuan Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 1 mendeskripsikan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir sama, yaitu 35,15 untuk kelas eksperimen dan 34,01 untuk kelas kontrol dari nilai ideal 100. Namun untuk nilai rata-rata *posttest,* kelas eksperimen memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan nilai masing-masing yaitu 62,59 dan 47,39. Adapun peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas diwakili oleh perolehan rata-rata gain yang dinormalisasi (*N-Gain*) dengan perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam persen yaitu sebesar 44 dan 21. Dengan demikian, kelompok siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan kognitif yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa pada kelas kontrol secara keseluruhan.

Sedangkan deskripsi peningkatan kemampuan kognitif siswa pada tiap jenjang atau level kognitif yang diwakili oleh nilai *N*-*Gain* masing-masing level untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan oleh Gambar 2.

Gambar 2. Grafik Rata-Rata Nilai *N-Gain* Tiap Level Kognitif pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari gambar 2, peningkatan kemampuan kognitif siswa tertinggi di kelas eksperimen terdapat pada level C1  (mengingat) yaitu sebesar 82%, sedangkan peningkatan kemampuan kognitif siswa terendah terdapat pada level C6 (mencipta) yaitu sebesar 17%. Adapun pada kelas kontrol, peningkatan kemampuan kognitif siswa paling tinggi terdapat pada level C1 (mengingat) yaitu sebesar 47%, sedangkan peningkatan kemampuan kognitif siswa terendah terdapat pada level C4 (menganalisis) yaitu sebesar 4%.

Selanjutnya, hasil analisis statistik nilai N-Gain kemampuan kognitifsiswa kelas eksperimen disajikan dalam tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Analisis Statistik *N-Gain* Kemampuan Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Uji Statistik | N | α | Sig. | Kesimpulan |
| *Uji Normalitas* |  |  |  |  |
| Eksperimen | 21 | 0.05 | 0.200 | Data normal |
| Kontrol | 21 | 0.05 | 0.012 | Data tak normal |
| *Uji U* | 42 | 0.05 | 0.000 | Terdapat perbedaan signifikan |

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa nilai N-Gain pada kelas eksperimen berdistribusi normal, sedangkan pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Oleh karena itu, dilanjutkan dengan uji U untuk menguji hipotesisnya. Uji U menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan siswa kelas kontrol.

Terjadinya perbedaan peningkatan kemampuan kognitif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlepas dari perlakuan berbeda yang diterima oleh kelompok siswa pada kedua kelas tersebut. Meskipun pembelajaran yang diterapkan sama-sama berbasis penemuan, namun kelas eksperimen yang melaksanakan kegiatan pembelajaran model *guided inquiry* memiliki porsi keterlibatan siswa secara langsung lebih besar dibandingkan dengan kelompok siswa kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran dengan model *guided discovery*, sehingga siswa kelas eksperimen menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena tingkatan pembelajaran *inquiry* itu sendiri lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *discovery*, dimana lokus kontrol siswa dalam pembelajaran semakin besar seiring dengan semakin tingginya tingkatan pembelajaran berbasis inkuiri yang digunakan. Di samping itu, pembelajaran discovery merupakan bentuk atau tingkatan paling dasar dari pembelajaran yang berorientasi pada inkuiri (Wenning, 2005).

Sebagai salah satu pembelajaran yang berbasis inkuiri, model *guided inquiry* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa karena sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh peserta didik dan dengan sendirinya akan memberikan hasil yang paling baik (Bruner dalam Dahar, 2011). Keterlibatan dan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran dapat dilihat dari setiap tahapan pembelajaran *guided inquiry* yang dilaksanakan mulai tahap orientasi dan pengajuan masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis melalui eksperimen serta merumuskan kesimpulan. Misalnya pada tahap orientasi dan pengajuan masalah, siswa diminta untuk mengamati secara langsung fenomena atau masalah yang disajikan oleh guru melalui demonstrasi, setelah itu siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan pengamatan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dituntut untuk terlibat secara aktif dan langsung dalam mengikuti pembelajaran pada tahap tersebut baik secara personal maupun dalam kelompoknya.

Selanjutnya, pada tahap merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis siswa juga diminta untuk aktif menggali informasi terkait dengan rumusan masalah yang telah mereka ajukan melalui berbagai sumber belajar termasuk juga dari bahan bacaan yang telah dibagikan oleh guru untuk kemudian memperoleh jawaban sementara dari rumusan masalah tersebut yang dikenal sebagai hipotesis. Demikian juga ketika siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran pada tahap mengumpulkan data, menguji hipotesis melalui eksperimen hingga merumuskan kesimpulan yang pada akhirnya mereka menemukan konsep dengan sendirinya terkait dengan tema pembelajaran yang dipelajari tersebut. Dengan demikian, melalui tahapa-tahapan dalam model *guided inquiry* tersebut siswa akan memperoleh kebermaknaan dalam pembelajaran. Belajar yang bermakna menghadirkan pengetahuan dan proses-proses kognitif yang siswa butuhkan dalam menyelesaikan masalah (Anderson dan Krathwohl, 2001).

**PENUTUP**

Berdasarkan analisis dan uraian terhadap hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *guided inquiry* dalam pembelajaran IPA lebih dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dibandingkan dengan model *guided discovery.* Peningkatan tertinggi terdapat pada level kognitif C1  (mengingat) baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sedangkan peningkatan terendah terdapat pada level kognitif C6 (mencipta) untuk kelas eksperimen dan level C4 (menganalisis) untuk kelas kontrol.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anderson, L.W., dkk. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen.* Jogjakarta: Pustaka Pelajar.

Dahar. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Erlangga.

Dahar. (1985). Kesiapan Guru Mengajar Sains di SD Ditinjau dari Segi Pengembangan KPS. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Fraenkel, J.R. dkk. (2012). *How To Design And Evaluate Research In Education, 8th Edition*. New York: Mc.Graw-Hill.

Furqon. (2004). *Statistika Terapan untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21.* Bogor: Ghalia Indonesia.

Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi.* malang: Universitas Negeri Malang.

Sohibun. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP pada Materi Pokok Cahaya*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Sund & Trowbridge. (1973). *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Columbus: Charles E. Merill Publishing Company.

Trianto. (2014). *Model pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP.* Jakarta: PT. Bumi Akasara.

Wenning, Carl. J. (2005). Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes. *Journal Physics Teacher Education Online,* 2(3), hlm.3-12.

Wenning, Carl. J. (2011). Levels of Inquiry Model of Science Teaching: Learning sequence to lesson plans. *Journal Physics Teacher Education Online,* 6(2), hlm.17-20.

Toharudin, U., dkk. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik.* Bandung: Humaniora.

Trianto. (2014). *Model pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP.* Jakarta: PT. Bumi Akasara.

Usman, M.U. (1997). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.