



IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI MELALUI MODEL KETERPADUAN TIPE CONNECTED UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA

Mulyadi Maruni

Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Bukal Buol, Sulawesi Tengah, Indonesia

Contributor Email: mulyadimaruni@gmail.com

Received: July 25, 2023

Accepted: February 20, 2023

Published: July 30, 2024

Article Url: <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/1302>

Abstract

Differentiated learning is learning that focuses on the individual differences of learners. Differentiated learning is designed to be effective and learner-centered. The connected model is a learning model to determine the level of thinking ability of students in implementing differentiated learning. This research aims to describe the effectiveness of the connected model so that it can be used in the learning process to determine the tingkat of thinking ability of students. Based on the results of the test of the effectiveness of the tingkat of thinking ability on a limited scale trial through the analysis of posttest scores, students experienced changes to reach the prestructural category 4.3%; unistructural 37.2%; multistructural 42.8%; while for relational 14.3%, and extended abstract by 1.4%. The data from the results of the broad-scale trial also showed an increase in the tingkat of thinking of students through the analysis of the posttest scores of students experiencing changes reaching the prestructural category by 10%; unistructural 47.5%; multistructural 35.8%; relational by 6.7%, while in the extended abstract category students did not reach the level of thinking. Based on the results of the study, the connected model can determine the level of thinking ability of junior high school students so that it is effectively used in differentiated learning.

Keywords: *Differentiated; Integration; Connected; Thinking Ability.*

Abstrak

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang menitikberatkan pada perbedaan-perbedaan individual siswa. Pembelajaran berdiferensiasi dirancang agar berjalan praktis, dan berpusat pada siswa. Model keterpaduan tipe connected merupakan model pembelajaran untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kepraktisan model keterpaduan tipe connected sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa. Berdasarkan hasil uji kepraktisan tingkat kemampuan berpikir pada uji coba skala terbatas melalui analisis nilai posttest siswa mengalami perubahan mencapai kategori prestructural 4,3%; unistructural 37,2%; multistructural 42,8% ; sedangkan untuk relational 14,3%, dan extended abstract sebesar 1,4%. Data hasil uji coba skala luas menunjukkan juga peningkatan tingkat berpikir siswa melalui analisis nilai posttest siswa mengalami perubahan mencapai kategori prestructural sebesar 10%; unistructural 47,5%; multistructural 35,8 %; relational sebesar 6,7%, sedangkan pada kategori extended abstract siswa tidak mencapai tingkat berpikir tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, model keterpaduan tipe connected dapat menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa sekolah menengah pertama sehingga praktis digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi.

Kata Kunci: *Berdiferensiasi; Keterpaduan; Connected; Kemampuan Berpikir.*

A. Pendahuluan

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang menitikberatkan pada perbedaan-perbedaan individual siswa. Pembelajaran berdiferensiasi mengedepankan konsep bahwa setiap individu memiliki minat, potensi dan bakat yang berbeda, untuk itu peran guru harus mampu mengkoordinasikan dan mengkolaborasikan perbedaan tersebut dengan strategi yang tepat. Tomlinson (2017), mengemukakan bahwa pembelajaran diferensiasi berarti mencampurkan semua perbedaan untuk mendapatkan suatu informasi, membuat ide dan mengekspresikan apa yang mereka pelajari. Purba², (202), menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berbeda dengan pembelajaran individual seperti yang dipakai untuk mengajar anak-anak berkebutuhan khusus. Pembelajaran berdiferensiasi mengarahkan guru untuk tidak menghadapi peserta didik secara khusus satu persatu (*on-one-on*) agar ia

mengerti apa yang diajarkan. Peserta didik dapat berada di kelompok besar, kecil, atau secara individu dalam belajar.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar di mana peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan, apa yang disukai, dan kebutuhannya masing-masing sehingga mereka tidak frustrasi dan merasa gagal dalam pengalaman belajarnya (Magee, 2010). Pembelajaran berdiferensiasi, mengharuskan guru memahami dan menyadari bahwa tidak ada hanya satu cara, metode, strategi yang dilakukan dalam mempelajari suatu bahan pelajaran. Guru perlu menyusun bahan pelajaran, kegiatan-kegiatan, tugas-tugas harian baik yang dikerjakan di kelas maupun yang di rumah, dan asesmen akhir sesuai dengan kesiapan peserta didik dalam mempelajari bahan pelajaran tersebut, minat atau hal apa yang disukai peserta didiknya dalam belajar, dan bagaimana cara menyampaikan pelajaran yang sesuai dengan profil belajar peserta didiknya.

Pembelajaran berdiferensiasi harus dibentuk melalui cara berpikir guru yang menganggap setiap anak dapat bertumbuh dan berkembang secara optimal sesuai dengan kapasitasnya masing-masing. Tomlinson & Moon (2013), tokoh pembelajaran berdiferensiasi, menyatakan bahwa ada lima prinsip dasar yang membantu guru dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi ini yaitu lingkungan belajar, kurikulum berkualitas, asesmen berkelanjutan, pengajaran yang responsif, serta kepemimpinan dan rutinitas di kelas.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Menurut Trianto (2015), model pembelajaran mengacu pada pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran juga dapat dimaknai sebagai perangkat rencana atau pola yang dapat dipergunakan untuk merancang bahan-bahan pembelajaran di kelas atau di tempat-tempat lain yang melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Istilah pembelajaran terpadu berasal dari kata "*integrated teaching and learning*" atau "*integrated curriculum approach*". Konsep ini telah lama dikemukakan oleh John Dewey bahwa pembelajaran terpadu adalah pendekatan untuk mengembangkan kemampuan anak dalam pembentukan pengetahuan berdasarkan interaksi dengan lingkungan dan pengalaman dalam hidupnya (Rukmana, 2009).

Model pembelajaran terpadu tipe *Connected* merupakan suatu sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa, baik secara individual maupun kelompok, aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip keilmuan secara holistik, bermakna dan otentik (Trianto, 2015). Pembelajaran terpadu model terhubung merupakan model yang menghubungkan antara satu bidang studi, artinya secara nyata menghubungkan atau mengkaitkan satu konsep, keterampilan, atau kemampuan yang ditumbuhkembangkan dalam suatu pokok bahasan atau sub pokok bahasan yang dikaitkan dengan konsep, keterampilan atau kemampuan pada pokok bahasan atau sub pokok bahasan lain dalam satu bidang studi (Trianto, 2007). Model *Connected* (terhubung) menekankan pada perlu adanya integrasi inter bidang studi itu sendiri. Selain itu, model terhubung juga secara nyata menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, satu topik dengan topik lain, satu keterampilan dengan keterampilan lain, serta ide-ide yang dipelajari pada satu semester dengan semester berikutnya (Forgaty, 1991). Hal ini terkait dengan upaya menghindari terjadinya penjejalan kurikulum dalam proses pembelajaran, sebagai akibat dari mengejar target kurikulum.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran terpadu tipe *connected* adalah tipe pembelajaran yang menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, satu topik dengan topik lain, satu keterampilan dengan keterampilan lain, bahkan ide-ide yang dipelajari pada satu semester dengan ide-ide yang dipelajari pada semester berikutnya dalam satu bidang studi yang mampu memenuhi kebutuhan peserta didik. Melalui penggunaan model *connected*, dimungkinkan materi-materi yang memiliki keterkaitan dapat dipadukan

menjadi satu aktivitas pembelajaran sehingga materi dapat mudah dikuasai siswa dan tidak terpecah-pecah, serta memungkinkan siswa akan mampu menuangkan ide-ide, gagasan, dan keterampilannya sehingga sangat dimungkinkan antar tema, materi, bab, maupun keterampilan dapat saling terpadu menjadi satu kesatuan pemahaman yang utuh.

Kemampuan (*ability*) berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan (Robbins & Judge, 2009). Robbins dan Judge menyatakan bahwa kemampuan keseluruhan seorang individu pada dasarnya terdiri atas dua kelompok faktor, yaitu: kemampuan intelektual (*Intellectual Ability*), merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental (berpikir, menalar dan memecahkan masalah); dan kemampuan fisik (*Physical Ability*), merupakan kemampuan melakukan tugas-tugas yang menuntut stamina, ketrampilan, kekuatan dan karakteristik serupa. Menurut Ruggiero (1988), berpikir sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami; berpikir adalah sebuah pencarian jawaban, sebuah pencapaian makna. Sementara menurut (Basri, 2006), berpikir adalah aktivitas jiwa yang mempunyai kecenderungan final yaitu pemecahan persoalan yang dihadapi.

Suatu kondisi yang letak hubungannya diantara bagian pengetahuan yang ada dalam diri seseorang dan dikontrol oleh akal. Jadi akal sebagai kekuatan yang mengendalikan pikiran. Dengan kata lain berpikir berarti meletakkan hubungan diantara bagian pengetahuan (mencakup segala konsep, gagasan dan pengertian yang telah dimiliki oleh manusia) yang diperoleh manusia (Riyantono, 2010). Berpikir melibatkan kegiatan memanipulasi dan mentransformasi informasi dalam memori. Tujuan berpikir adalah untuk membentuk konsep, menalar, berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir secara kreatif dan memecahkan masalah (Santrock, 2009). Berpikir menurut Arends (2008), merupakan sebuah proses yang melibatkan operasi-operasi mental,

seperti induksi, deduksi, klasifikasi dan penalaran. Berpikir merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengkritik dan mencapai kesimpulan berdasarkan inferensi atau judgment yang baik.

Kesimpulan dari beberapa pengertian di atas adalah berpikir merupakan aktivitas psikis yang internasional terhadap suatu hal atau persoalan dan tetap berupaya untuk memecahkannya, dengan cara menghubungkan satu persoalan dengan lainnya sehingga mendapatkan jalan keluarnya. Berdasarkan hal tersebut, segala aktivitas berpikir selalu bertolak dari adanya persoalan yang dihadapi oleh seorang individu dengan tetap memperhatikan proses berpikir. Bentuk proses berpikir yang dilakukan oleh setiap orang pun pasti tidaklah sama, akan tetapi disesuaikan dengan persoalan yang sedang dihadapi.

Pelaksanaan pembelajaran model keterpaduan tipe *connected* menggunakan taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) untuk mengukur kemampuan berpikir siswa yang berkaitan dengan materi pencemaran lingkungan berdasarkan tingkat kompleksitas memahami suatu konsep yang berkaitan satu dengan yang lainnya. Taksonomi ini digunakan untuk mengklasifikasikan kualitas respon siswa yang dapat disimpulkan dari struktur jawaban terhadap tugas yang diberikan (Lian & Yew, 2012). Taksonomi SOLO dapat digunakan untuk mengukur tingkat ketercapaian penerapan pembelajaran sebagai dilihat dari respon terhadap hasil belajar (Mulbar., Rahman, & Ahmar, 2017).

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan sekaligus dijadikan bahan rujukan antara lain penelitian yang dilakukan oleh Hartanti, et al, (2021) yang berjudul *Analisis Tingkat Berpikir Dalam Menyelesaikan Soal Gerak Parabola Menggunakan Taksonomi Structure Of The Observed Learning Outcomes (SOLO) Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Sungai Raya*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara umum bahwa tingkat berpikir siswa kelas X MIA SMAN 1 Sungai Raya dalam menyelesaikan soal gerak parabola yang dianalisis menggunakan taksonomi SOLO masih tergolong rendah dengan persentase pencapaian sebesar 35,8% dari skor ideal penyelesaian

soal tingkat berpikir. Hal ini dikarenakan kurang terbiasanya siswa dalam pembelajaran bermakna sehingga tidak terlatih dalam kemampuan berpikir siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan Sari, *et al* (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran IPA Terpadu tipe *webbed* dan *connected* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian yang ditulis oleh Kadek Ayu As, Yusniati M. H. Yusuf, (2020) dengan judul pengembangan bahan ajar IPA terpadu tipe *connected* pada materi zat dan karakteristiknya. Sesuai data hasil analisis menunjukkan presentasi penilaian oleh 3 ahli materi dan 1 ahli media secara berturut-turut 86,53 % dan 90,10% adalah menunjukkan bahwa bahan ajar ini layak digunakan sebagai bahan ajar IPA terpadu pada materi zat dan karakteristiknya.

Berdasarkan pengalaman yang diperoleh di kelas VII SMP Negeri 8 Bukal, diperoleh bahwa dalam pembelajaran IPA yang dilakukan masih menunjukkan rendahnya pemahaman siswa dalam menanggapi fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, sebagian besar siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru. Siswa hanya mempelajari IPA dengan menghafalkan konsep, prinsip, dan teori serta belum menyentuh domain afektif dan psikomotorik sehingga siswa belum memiliki keutuhan pengetahuan yang dapat melatih kemampuan berpikirnya. Selaras dengan hal tersebut, berdasarkan penelusuran dokumen hasil belajar peserta didik diketahui terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran diantaranya adalah hasil belajar peserta didik yang masih tergolong rendah dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 70, peserta didik yang tuntas yakni 17 dari 46 orang. Hal ini perlu ditindaklanjuti dengan mencari solusi untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran agar dapat melatih kemampuan berpikir siswa. Berdasarkan hal tersebut, penulis merancang dan melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi melalui model keterpaduan tipe *connected* untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa.

Pembelajaran berdiferensiasi dirancang agar berjalan praktis, dan berpusat pada siswa. Model keterpaduan tipe *connected* merupakan model pembelajaran untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kepraktisan model keterpaduan tipe *connected* sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa melalui implementasi pembelajaran berdiferensiasi dengan menggunakan model keterpaduan tipe *connected*.

B. Metode

Metode penelitian yang digunakan yaitu Quasi Eksperimen dengan menggunakan menggunakan rancangan *One Grup Pretest dan Posttest Design*. Sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu sampel diberi *Pretest* (tes awal) dan akhir pembelajaran diberi *Posttest* (tes akhir) agar hasil dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Pada desain *one-group pretest-posttest* kelompok sampel tunggal yang diberikan *pretest*/awal kemudian diberikan perlakuan dan diakhir pembelajaran diberikan *posttest*/tes akhir. Penelitian ini melibatkan juga siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Bukal, Kecamatan Bukal, di kelas VII berjumlah 14 orang untuk Uji Coba Skala Terbatas dan sekolah lain pada kecamatan yang berbeda di kelas VII berjumlah 24 orang untuk Uji Coba Skala Luas yang berada di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bokat, Kecamatan Bokat, Kabupaten Buol, Provinsi Sulawesi Tengah.

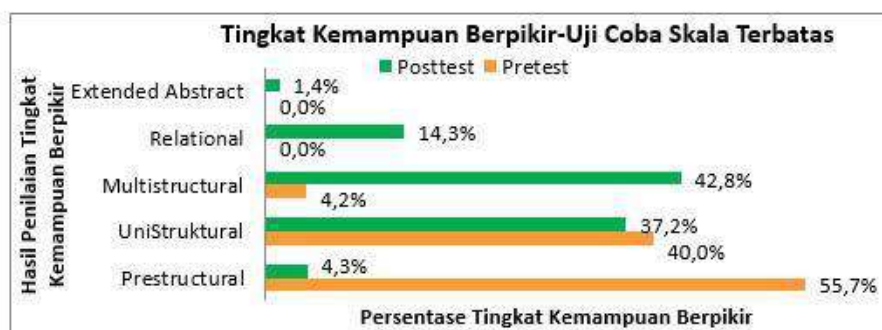
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Instrument Tes Hasil Belajar Siswa (THBS) digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Data test evaluasi siswa selanjutnya dianalisis dan dideskripsikan dengan mencari presentase tingkat kemampuan berpikir. Tingkat kemampuan berpikir siswa melalui hasil jawaban siswa dalam *Pre-Test* dan *Post-Test* dikelompokkan kedalam

Indikator kemampuan berpikir Taksonomi SOLO (*Structure Of the Observed Learning Outcome*) atau struktur hasil belajar yang diamati Bigg, and Collis, (1982) meliputi 5 aspek penilaian, yaitu *prestructural*, *unistructural*, *multistructural*, *relational*, dan *extended abstract*.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

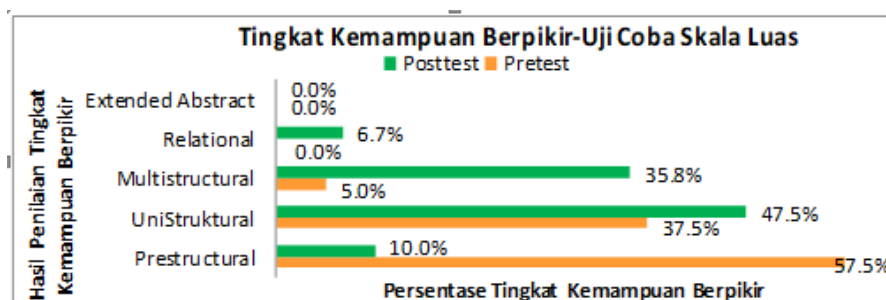
Data hasil analisis kepraktisan didapatkan dari tes hasil belajar siswa yang dianalisis dengan instrumen indikator Kemampuan Berpikir Taksonomi SOLO (*Structure Of the Observed Learning Outcome*) atau struktur hasil belajar yang diamati. Penilaian tingkat kemampuan berpikir siswa melalui hasil jawaban siswa dalam *Pre-Test* dan *Post-Test* dikelompokkan kedalam Indikator kemampuan berpikir Taksonomi SOLO (*Structure Of the Observed Learning Outcome*) atau struktur hasil belajar yang diamati meliputi 5 aspek penilaian, yaitu yaitu *prestructural*, *unistructural*, *multistructural*, *relational*, dan *extended abstract*. Pada uji coba skala terbatas, nilai *pretest* siswa berada pada kategori *prestructural* 55,71%; *unistructural* 40%; *multistructural* 4,2%; sedangkan untuk *relational*, dan *extended abstract* tidak ada siswa mencapai tingkat tersebut. Setelah peneliti melaksanakan proses pembelajaran yang digunakan dengan model Keterpaduan tipe *Connected*, diperoleh nilai *posttest* siswa mengalami perubahan menjadi berada pada kategori *prestructural* 4,3%; *unistructural* 37,2%; *multistructural* 42,8%; *relational* sebesar 14,3%; dan pada kategori *extended abstract* sebesar 1,4%. Berikut grafik yang menunjukkan hasil penilaiannya.



Gambar 1. Grafik Hasil Penilaian Tingkat Kemampuan Berpikir pada Uji Coba Skala Terbatas.

Hal ini menunjukkan peningkatan tingkat berpikir siswa dengan menandakan pemahaman siswa mengenai keterkaitan konsep-konsep lingkungan pada materi pencemaran lingkungan.

Data hasil uji coba skala luas menunjukkan juga peningkatan tingkat berpikir siswa yang ditunjukkan dengan nilai *pretest* siswa berada pada kategori *prestructural* 57,5%; *unistructural* 37,5%; *multistructural* 5%; sedangkan untuk *relational*, dan *extended abstract* siswa tidak mencapai tingkat tersebut. Setelah peneliti melaksanakan proses pembelajaran yang digunakan dengan model Keterpaduan tipe *Connected*, diperoleh nilai *posttest* siswa pada uji coba skala luas mengalami perubahan menjadi berada pada kategori *prestructural* 10%; *unistructural* 47,5%; *multistructural* 35,8%; *relational* 6,7% dan pada kategori *extended abstract*, siswa tidak mencapai tingkat berpikir tersebut. Hal ini menunjukkan peningkatan tingkat berpikir siswa dengan menandakan pemahaman siswa mengenai keterkaitan konsep-konsep lingkungan pada materi pencemaran lingkungan, meskipun pada uji coba skala luas siswa tidak mencapai tingkat kemampuan *extended abstract*.



Gambar 2. Grafik Hasil Penilaian Tingkat Kemampuan Berpikir pada Uji Coba Skala Luas.

Hal ini dikarenakan siswa dalam uji coba skala luas baru mengenal model pembelajaran keterpaduan tipe *connected*.

2. Pembahasan

Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil tes siswa melalui perhitungan nilai yang diperoleh dari setiap siswa dengan menghitung rata-rata nilai dari seluruh siswa (Yusuf, Nusantara, & Abdul, 2019). Menurut Arends (2008), kemampuan berpikir merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengkritik dan mencapai kesimpulan berdasarkan inferensi atau penilaian yang baik.

Secara umum berpikir dianggap sebagai suatu proses kognitif, yaitu suatu aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan. Menurut Preissen seperti dikutip oleh Costa (1985), dalam proses berpikir terjadi kegiatan yang kompleks, reflektif dan kreatif. Kemampuan berpikir dapat dikembangkan dan diperkaya dengan memperkaya pengalaman-pengalaman yang bermakna (Carin, 1989). Oleh karena itu, mengajar untuk berpikir berarti memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih penggunaan konsep-konsep dasar untuk berpikir. Pengalaman ini diperlukan agar siswa memiliki struktur konsep yang dapat berguna dalam menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan.

Penilaian tingkat kemampuan berpikir siswa melalui hasil jawaban siswa dalam *Pre-Test* dan *Post-Test* dikelompokkan kedalam Indikator kemampuan berpikir Taksonomi SOLO (*Structure Of the*

Observed Learning Outcome) atau struktur hasil belajar yang diamati meliputi 5 aspek penilaian, yaitu yaitu *prestructural*, *unistructural*, *multistructural*, *relational*, dan *extended abstract*. Menurut Putri & Mardiyana (2017), kriteria tersebut digunakan untuk mengetahui dan menggambarkan sejauh mana kualitas tingkat berpikir siswa dalam memecahkan masalah. Taksonomi SOLO juga dapat menggambarkan bagaimana struktur kompleksitas kognitif atau respon siswa dari tingkat berpikir yang ada. Taksonomi SOLO adalah penggolongan siswa dalam memecahkan/menyelesaikan masalah dengan memperhatikan ciri-ciri kelima tingkat kemampuan tersebut.

Berdasarkan hasil pada uji coba skala terbatas, nilai *pretest* siswa berada pada kategori *prestructural* sebesar 55,71%; kategori *unistructural* sebesar 40%; dan pada kategori *multistructural* sebesar 4,2%; sedangkan untuk *relational*, dan *extended abstract* siswa tidak mencapai tingkat tersebut. Setelah peneliti melaksanakan proses pembelajaran yang digunakan dengan model Keterpaduan tipe *Connected* berorientasi studi kasus, diperoleh nilai *posttest* siswa mengalami perubahan menjadi berada pada kategori *prestructural* sebesar 4,3%; kategori *unistructural* sebesar 37,2%; kategori *multistructural* sebesar 42,8%; sedangkan untuk kategori *relational* sebesar 14,3% dan pada kategori *extended abstract* sebesar 1,4%. Hal ini menunjukkan peningkatan tingkat berpikir siswa dengan menandakan pemahaman siswa mengenai keterkaitan konsep-konsep lingkungan pada materi pencemaran lingkungan.

Data hasil uji coba skala luas menunjukkan juga peningkatan tingkat berpikir siswa yang ditunjukkan dengan nilai *pretest* siswa berada pada kategori *prestructural* sebesar 57,5%; kategori *unistructural* sebesar 37,5%; dan pada kategori *multistructural* sebesar 5%; sedangkan untuk *relational*, dan *extended abstract* siswa tidak mencapai tingkat tersebut. Setelah peneliti melaksanakan proses pembelajaran yang digunakan dengan model Keterpaduan tipe *Connected* berorientasi studi kasus, diperoleh nilai *posttest* siswa pada uji coba skala luas mengalami perubahan menjadi berada pada kategori *prestructural* sebesar 10%;

kategori *unistructural* sebesar 47,5%; kategori *multistructural* sebesar 35,8%; sedangkan untuk kategori *relational* sebesar 6,7% dan pada kategori *extended abstract*, siswa tidak mencapai tingkat berpikir tersebut.

Hal ini menunjukkan peningkatan tingkat berpikir siswa dengan menandakan pemahaman siswa mengenai keterkaitan konsep-konsep lingkungan pada materi pencemaran lingkungan, meskipun pada uji coba skala luas siswa tidak mencapai tingkat kemampuan *extended abstract*. Hal ini dikarenakan siswa dalam uji coba skala luas baru mengenal model pembelajaran yang berorientasi studi kasus.

Perbedaan antara capaian tingkat berpikir siswa dalam uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas dikarenakan peneliti sudah terbiasa melakukan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan pengamatan secara langsung dalam membawa suatu materi dalam pembelajaran IPA. Uji coba skala terbatas merupakan siswa yang berada di sekolah tempat peneliti mengabdikan. Sementara pada uji coba skala luas, siswa belum terlalu terbiasa dengan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan pengamatan secara langsung. Sehingga terdapat perbedaan tingkat kemampuan berpikir Siswa.

Siswa pada tingkat *pre-structural* tidak tahu sama sekali apa yang seharusnya dipelajari, tidak tahu cara mengumpulkan informasi siswa tidak tahu cara menghubungkan konsep satu dengan lainnya, bahkan tidak tahu sama sekali konsep untuk penyelesaian masalah (Potter & Kustra, 2012). Tingkat *uni-structural*, siswa dapat menggunakan satu informasi yang tersedia di dalam soal. Siswa yang berada pada tingkat ini diindikasikan dengan memiliki kemampuan dalam menggunakan terminologi, mengingat kembali, menggunakan instruksi/algoritma sederhana, menafsirkan, mengidentifikasi, memberi nama, menghitung (O'Neill & Murphy, 2010).

Siswa pada tingkat *multi-structural* telah memahami semua konsep secara keseluruhan serta dapat membuat hubungan antara sejumlah konsep tetapi gagasan utuh dari materi belum dapat dipahami dengan

jelas. Tingkat ini ditandai dengan kemampuan siswa dalam menggambarkan, mengklasifikasikan, mengkombinasikan, melakukan algoritma, mengaplikasikan metode. Sementara itu pada tingkat *relational* Siswa dapat mengintegrasikan seluruh konsep sehingga menghasilkan gambaran menyeluruh mengenai yang telah dipelajari. Siswa yang berada pada tingkat ini diindikasikan dengan memiliki kemampuan dalam menganalisis, membandingkan, mengintegrasikan, menghubungkan, menjelaskan sebab-akibat, mengaplikasikan teori. Tingkat tertinggi yaitu *extended-abstract*, pada tingkat ini siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah tidak hanya di dalam soal tetapi juga masalah di kehidupannya. Siswa yang tergolong pada tingkat ini diindikasikan dengan memiliki kemampuan dalam menggeneralisasikan, berhipotesis, memprediksi, mengkritik, menilai (Braband & Dahl, 2009).

Bigg & Collis (1982) mendeskripsikan setiap tingkat tersebut sebagai berikut. Siswa yang tidak menggunakan data yang terkait dalam menyelesaikan suatu tugas, atau tidak menggunakan data yang tidak terkait yang diberikan secara lengkap dikategorikan pada tingkat *prastruktural*. Siswa yang dapat menggunakan satu penggal informasi dalam merespons suatu tugas (membentuk suatu data tunggal) dikategorikan pada *unistruktural*. Siswa yang dapat menggunakan beberapa penggal informasi, tetapi tidak dapat menghubungkannya secara bersama-sama dikategorikan pada tingkat *multistruktural*. Siswa yang dapat memadukan penggalan-penggalan informasi yang terpisah untuk menghasilkan penyelesaian dari suatu tugas dikategorikan pada tingkat *relational*. Siswa yang dapat menghasilkan prinsip umum dari data terpadu yang dapat diterapkan untuk situasi baru (mempelajari konsep tingkat tinggi) dapat dikategorikan pada tingkat *extended abstract*.

Model keterpaduan tipe *connected* berorientasi studi kasus yang diterapkan menurut siswa sangat menyenangkan sehingga siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar dan menginginkan agar diterapkan pada materi pembelajaran yang lain. Hal ini dikarenakan dalam proses

pembelajaran guru mengenalkan kegiatan yang berupa siswa dibawa keluar ruangan melakukan pengamatan secara langsung mengenai kasus pencemaran lingkungan di sekitar sekolah, tempat tinggal dan daerahnya. Proses pembelajaran yang dilakukan guru mampu menggali penguasaan konsep dan merangsang tingkat kemampuan berpikir untuk semakin baik, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar.

Penyajian materi dan kegiatan studi kasus dapat meningkatkan motivasi siswa untuk memahami konsep pencemaran lingkungan secara mandiri dalam kelompoknya, sehingga pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep dan memfasilitasi kerjasama siswa. Kegiatan diskusi kelompok dalam pembelajaran IPA terpadu dengan penerapan tipe *connected* yang dilakukan dirasa membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang masih terpisah sehingga dapat dipadukan oleh siswa dalam memecahkan suatu masalah yang diberikan guru. Selain itu, belajar dalam kelompok dapat membantu siswa menyelesaikan masalah yang cukup kompleks karena di dalam kelompok kooperatif siswa bisa saling membagi pengetahuan yang mereka miliki sehingga membantu teman lainnya untuk bersama-sama dapat meningkatkan tingkat kemampuan berpikir siswa.

Berdasarkan kegiatan pembelajaran pada tahap pendahuluan merupakan fase pertama dalam pembelajaran, dalam hal ini guru melakukan apersepsi atau mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya, guru secara aktif memotivasi siswa untuk fokus dalam kegiatan belajar mengajar dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk pencapaian tujuan pembelajaran. Fase kegiatan inti, guru melakukan (1) menyajikan informasi, menjelaskan dan memberikan contoh kontekstual untuk pencemaran lingkungan dengan memadukan konsep pada materi Interaksi Organisme dengan Lingkungan, Pencemaran Lingkungan dan Pemanasan Global, membimbing pembentukan kelompok, (2)

menyediakan permasalahan lingkungan, (3) membimbing siswa dalam membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi (4), membimbing siswa untuk melihat dan mengamati kasus pencemaran lingkungan di antaranya pengelolaan sampah di lingkungan sekolah dan di Kota Buol serta alih fungsi lahan menjadi lahan pertanian yang menyebabkan erosi pada sempadan sungai dan banjir, (5) membimbing peserta didik dalam mengumpulkan dan menganalisis data, dan (6) serta membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok. Kegiatan penutup yang telah dilakukan oleh guru terdiri dari membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

Hasil ini menunjukkan bahwa langkah-langkah kegiatan pembelajaran berhasil dilakukan dengan sangat baik oleh guru, meskipun ada beberapa item yang belum terlaksana secara sempurna selama guru mengimplementasikan proses belajar di kelas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Azizah dan Estiastuti (2017) yang menunjukkan kemampuan guru dalam mengelola kelas dan kompetensi guru dalam membangun kelas yang aman dan nyaman meningkat setelah penelitian dan guru yang tidak memadai dalam pengelolaan kelas, cenderung memiliki banyak masalah yang dihadapi dikelas, sehingga perlunya keterampilan khusus dalam mengelola kelas agar pembelajaran berlangsung praktis.

Menurut *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*, aktivitas peserta didik adalah serangkaian kegiatan untuk mengolah pengalaman melalui kegiatan indra penglihatan dan pendengaran serta menggunakan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik, misalnya membaca, membuat tulisan, berdiskusi, melakukan refleksi, dan melakukan pemecahan masalah. Hasil perhitungan kriteria aktivitas siswa dalam uji coba skala terbatas secara keseluruhan memperoleh skor berada dalam kategori sangat praktis.

Kegiatan peserta didik dalam uji coba skala luas dilakukan dalam beberapa langkah terlaksana dengan baik, meskipun kurang maksimal. Faktor yang dapat menyebabkan kurang maksimalnya adalah aktivitas

peserta didik dengan perencanaan yang telah dibuat antara lain peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan model keterpaduan tipe *connected* yang berorientasi studi kasus, siswa butuh waktu lama dalam tahap merumuskan masalah, merumuskan hipotesis dan mengumpulkan data serta analisis data. Melihat kejadian tersebut, guru melakukan bimbingan kepada semua kelompok yang memiliki masalah yang sama. Bimbingan guru dilakukan di kelas sesuai dengan kelompok yang memiliki kendala.

Peserta didik memahami penjelasan guru, selanjutnya masing-masing kelompok sangat aktif dan antusias menyelesaikan masalah dengan baik sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran pada setiap pertemuan. Inilah salah hal yang menjadi harapan guru, bahwa pelaksanaan pembelajaran model keterpaduan tipe *connected* berorientasi studi kasus menjadi salah satu pembelajaran aktif bagi peserta didik, dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna, serta dengan perolehan hasil belajar yang baik. Model keterpaduan tipe *connected* berorientasi studi kasus memang cocok digunakan pada materi pencemaran lingkungan, karena melatih peserta didik memiliki keterampilan, mulai dari mengamati fenomena lingkungan berupa kasus pencemaran lingkungan, mengidentifikasi, memprediksi, membuktikan, menganalisis data, memberikan solusi, sampai pada penarikan kesimpulan.

Hasil ini menunjukkan bahwa langkah-langkah kegiatan pembelajaran dan pengerjaan lembar kerja siswa berorientasi studi kasus berhasil dilakukan oleh peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (2011) yang menyatakan kemampuan yang dituntut dalam pelaksanaan proses belajar mengajar adalah keaktifan guru dalam menciptakan dan menumbuhkan kegiatan belajar sesuai dengan rencana yang telah disusun.

Pembelajaran dengan model keterpaduan tipe *connected* berorientasi studi kasus membuat pengalaman belajar Siswa lebih berkembang dan merasa bisa mengaitkan antar konsep pada materi lingkungan setelah

dilakukan pembelajaran. Lembar kerja siswa yang digunakan dalam kegiatan studi kasus sangat mendukung pembelajaran. Kelebihan model keterpaduan tipe *connected* berorientasi studi kasus menurut siswa adalah pembelajaran yang mudah dilakukan menyenangkan dan tidak membosankan karena mereka disajikan kegiatan pengamatan langsung di luar kelas dan mengenal beberapa konsep dalam suatu materi. Hal ini sesuai pendapat Sardiman (2004), bahwa minat adalah rasa lebih suka dan rasa keterkaitan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Asy'ari, et al, (2014) bahwa perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* dengan sumber belajar lingkungan sekitar yang digunakan oleh guru terlihat bahwa siswa senang dan berminat untuk belajar, serta siswa yang termotivasi dalam pembelajaran akan memperlihatkan ciri-ciri senang dan antusias belajar.

D. Penutup

Penelitian ini menunjukkan aspek kepraktisan melalui penilaian kemampuan berpikir siswa sesuai dengan *taxonomi* SOLO menunjukkan perubahan tingkat kemampuan berpikir rata-rata siswa berada pada rentang dari *prestructural* dan *unistructural* menjadi *multistructural*, *relational* hingga mencapai tingkat *extended abstract*. Berdasarkan hasil penelitian, model keterpaduan tipe *connected* dapat menentukan tingkat kemampuan berpikir siswa sekolah menengah pertama sehingga praktis digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi. Paradigma pembelajaran berdiferensiasi memandang semua siswa memiliki keunikan masing-masing. Perbedaan yang ada pada individu siswa harus menjadi perhatian karena input yang berbeda. Pembelajaran dilakukan dengan cara yang beragam untuk memahami minat dan bakat siswa. Dengan demikian, guru perlu memperhatikan penilaian berdasarkan tingkat kemampuan berpikir siswa, untuk mengukur tingkat siswa dalam berpikir dan menunjukkan pemahaman yang mendalam terhadap suatu konsep dan materi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Guru Pendidikan Dasar GTK Kemdikbudristek, Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Buol, serta Kepala Sekolah SMPN 8 Bukal dan SMPN 1 Bokat. Terima kasih atas saran dan masukan dari semua pihak guna kesempurnaan penulisan ini.

Daftar Referensi

- Arends, R. (2008). *Learning To Teaching*. Pustaka Pelajar.
- Asy'ari, et al. (2014). Konsep Diri, Kecerdasan Emosi, dan Motivasi Belajar Siswa. *Persona Jurnal Psikologi Indonesia*, 3(1), 83–89. <https://doi.org/10.30996/persona.v3i01.372>.
- Azizah, I. N., & Estiastuti, A. (2017). Keterampilan Guru dalam Pengelolaan Kelas Rendah pada Pembelajaran Tematik di SD. *Joyful Learning Journal*. 6(2), 1-6. <https://doi.org/10.15294/jlj.v6i2.14135>.
- Basri, A. (2006). *Pengantar Psikologi Umum & Perkembangan*. Pedoman Ilmu Jaya.
- Bigg, J. and K. C. (1982). *Evaluating The Quality Of Learning the SOLO Taxonomy (Structure Of the Observed Learning Outcome)*. Academiss Press.
- Braband, C. dan Dahl, B. (2009). Using the SOLO Taxonomy to Analyze Competence Progression of University Science Curricula. *Journal Higher Education*, 58(4), 531–549. <https://doi.org/10.1007/s10734-009-9210-4>.
- Carin, A. A. & R. B. S. (1989). *Teaching science through discovery*. Columbus: Charless E. Merrill Publishing Company, Abell & Howell Company.
- Costa, A. L. (1985). *Develooping Minds: A Resource Book for Teaching Thinking* (1st ed.). ASCD.
- Desi Hartanti, Tomo Djudin, S. M. (2021). Analisis Tingkat Berpikir Dalam Menyelesaikan Soal Gerak Parabola Menggunakan Taksonomi Structure of The Observed Learning Outcomes (SOLO) Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Sungai Raya. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan*

- Pembelajaran Fisika (JIPPF), 2(1).
<https://doi.org/10.26418/jippf.v2i1.44591>.
- Evita Andina Sari, dan E. R. M. (2018). Komparasi Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Webbed dan Connected melalui LSLC terhadap Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Entrepreneurship V Tahun 2018*, 75–82.
<https://prosiding.upgris.ac.id/index.php/snsev/>.
- Forgaty, R. (1991). *The Mindful School: How to Integreate the Curricula*. United States of America: Skylight Publishing, inc.
- Jhon W. Santrock. (2009). *Psikologi Pendidikan* (3rd ed.). Salemba Humanika.
- Kadek Ayu As, Yusniati M. H. Yusuf, dan A. J. W. K. (2020). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tipe Connected Pada Materi Zat Dan Karakteristiknya. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 6(4), 22–28.
<https://doi.org/10.24114/jiaf.v6i4.20052>.
- Lian, L. H., & Yew, W. T. (2012). Assessing Algebraic Solving Ability: A Theoretical Framework. *International Education Studies*, 5(6), 177–188. <https://doi.org/10.5539/ies.v5n6p177>.
- Magee, M. and E. B. (2010). *How The Best Teachers Differentiate Intruction*. Routledge.
- Mulbar, U., Rahman, A., & Ahmar, A. S. (2017). Analysis of the Ability in Mathematical Problem-Solving Based on Solo Taxonomy and Cognitive Style. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(1), 68–73.
<https://doi.org/10.26858/wtetev15i1y2017p6873>.
- O'Neill, G. & Murphy, F. (2010). *UCD Teaching and Learning/Resources, Guide to Taxonomy of Learning*. <http://www.ucd.ie/t4cms/ucdtla0034.pdf>.
- Potter, M.K & Kustra, E. (2012). *Primer on Learning Outcomes and SOLO Taxonomy*. <http://www.uwindsor.ca/ctl/PRIMER-on-Learning-Outcomes.pdf>.
- Purba, Mariati, et al. (2021). *Prinsip Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated Instruction), pada Kurikulum Fleksibel sebagai Wujud Merdeka Belajar*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kemdikbudristek.

- Putri, U H., M Mardiyana, & D. R. S. (2017). How to Analyze the Students' Thinking Levels Based on SOLO Taxonomy?. *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE)*, IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series* 895(1), 012031. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012031>.
- Riyantono. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Robbins, S. and Judge, M. (2009). *Management and Organization Behavior* (7th ed.). United States of America: Prentice Hall International.
- Ruggiero, V. R. (1988). *Teaching Thinking across The Curriculum*. Harper and Row.
- Rukmana, A. dan U. Syaefudin. (2009). *Pembelajaran Terpadu*. UPI PRESS.
- Sardiman. (2004). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Rosda Karya.
- Tomlinson, C. A., & Moon, T. R. (2013). *Assessment and Student Success in a Differentiated Classroom*. Alexandria. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C. A. (2017). *How to differentiate instruction in academically diverse classrooms*. Virginia: ASCD.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara.
- Yusuf, FM., Nusantara, E., Abdul, A. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Literasi Sains Siswa pada Konsep Pembelahan Sel. *Proceedings of the ICECRS*, 2(1), 255-256. <https://doi.org/https://doi.org/0.21070/picecrs.v2i1.2398>.

