

## PEMBELAJARAN IPA TERPADU POLA *CONNECTED* KONSEP CAHAYA MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN GENERATIF UNTUK MENCIPTAKAN PEMBELAJARAN BERMAKNA

Sari Fitriyaningsih

Mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Sains  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya

### ABSTRACT

*Study on SMP Negeri 1 Turi Lamongan aimed to find out that the learning of integrated science connected pattern light concept through generative learning strategies to create meaningful learning on the students. A learning can be meaningful if there is not difference at retention of students' understanding and total average value of the transfer  $\geq 350$ . This research is an experimental research design with Time-Series Design through the calculation of SPSS 15. This research was conducted in academic year 2010/2011. The population of this research is class VIII A student of SMP Negeri 1 Turi Lamongan with total sample of 20 students. The results of this study indicate the creation of retention and transfer of student' understanding. This is shown by the probability of retention of students' understanding of 0,063 which means that does not happen is a significant difference between students' understanding after the end of learning with students' understanding after an interval of two weeks from the end of learning. Also shown with the results of students' understanding of transfer is 350, which means the creation of a transfer student understanding. Total average value of the transfer of 413. Creation of retention and transfer students understanding also indicate the creation of meaningful learning on the students.*

**Keywords:** *connected pattern integrated, light concept, generative learning meaningful learning.*

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dirasakan semakin pesat seiring dengan perkembangan zaman. Sains memegang peranan penting dalam proses perkembangan dan kemajuan IPTEK. Untuk menyesuaikan perkembangan IPTEK maka peningkatan kualitas pendidikan IPA merupakan bekal kemampuan dasar yang harus

ditanamkan kepada anak didik. Seperti yang telah ada pada Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi, telah ditentukan bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk SMP dilakukan secara terpadu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Turi Lamongan, pembelajaran IPA masih terpilah-pilah karena guru-guru tersebut hanya mengajar satu mata pelajaran yang dikuasainya. Salah satu karakteristik IPA terpadu adalah holistik (utuh) yang berarti satu tema yang dibahas oleh guru akan dikaji secara menyeluruh dengan berbagai disiplin ilmu. Fakta di atas menjelaskan bahwa pembelajaran IPA oleh guru di sekolah hanya dibahas dalam satu disiplin ilmu saja, belum ada pembahasan utuh dari ketiga disiplin ilmu IPA (Fisika, Kimia, dan Biologi). Untuk mengatasi masalah tersebut perlu diadakan suatu pembelajaran IPA terpadu yang sesuai dengan kurikulum yaitu pembelajaran IPA terpadu pola *connected*. Pola ini menjadi yang dipilih karena pola ini menyajikan hubungan yang eksplisit di dalam suatu mata pelajaran yaitu menghubungkan konsep cahaya dengan konsep-konsep lain seperti konsep fotosintesis dan alat indera manusia. Pola ini mengintegrasikan kurikulum di dalam satu disiplin ilmu (inter disiplin ilmu) pola ini dipandang lebih sederhana dan simpel dari pada pola keterpaduan yang memadukan antar disiplin ilmu dan beberapa disiplin ilmu, sehingga pola ini cocok diterapkan pada sekolah yang belum pernah melakukan pembelajaran IPA terpadu.

Guru di SMP Negeri 1 Turi Lamongan masih menggunakan metode ceramah, sehingga siswa jenuh dan bosan dengan pelajaran IPA. Guru masih menggunakan metode ceramah. Untuk mengatasi masalah tersebut guru harus memiliki suatu strategi yang menekankan pada pengonstruksian pengetahuan oleh siswanya sendiri untuk menciptakan pembelajaran bermakna. Pembelajaran bermakna erat kaitannya dengan retensi pemahaman dan transfer pengetahuan siswa Strategi pembelajaran yang sesuai dengan masalah ini adalah pembelajaran generatif yaitu strategi pembelajaran yang menekankan siswa untuk mengolah atau mengkonstruksi pengetahuan baru dengan mengungkapkan konsep awal yang dimiliki kemudian mengujinya dengan konsep yang baru diterimanya dan mendiskusikan kebenarannya.

Beberapa peneliti yang telah menggunakan strategi pembelajaran generatif untuk meningkatkan aktifitas siswa dan ketuntasan belajar siswa yaitu, Rahayu (2005)

menggunakan pola pembelajaran generatif untuk meningkatkan aktifitas siswa dan memperoleh ketuntasan klasikal sebesar 93,48%. Magfiroh (2009) menggunakan pola pembelajaran generatif dengan laboratorium mini untuk meningkatkan aktifitas siswa, meningkatkan ketuntasan belajar siswa, serta pembelajaran ini memperoleh respon positif dari siswa.

Bukan hanya guru yang masih mengajar secara terpilah-pilah, bahan ajar berupa buku siswa, LKS, RPP, dan silabus juga masih terpilah-pilah berdasarkan tiga mata pelajaran IPA tersebut. Berkaitan dengan kendala-kendala tersebut, perlu ada suatu penelitian mengenai pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu, penelitian tersebut telah dilakukan oleh Suyono, dkk (2009) yang di dalamnya terdapat buku ajar dengan konsep cahaya. Kelayakan perangkat pembelajaran IPA terpadu tersebut telah diuji validitas konstruksi, validitas isi, dan validitas empiris.

Untuk menguji perangkat pembelajaran IPA terpadu yang telah dikembangkan oleh Suyono, dkk dan untuk mengatasi permasalahan yang ada di SMP Negeri 1 Turi Lamongan maka peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Pola *Connected* Konsep Cahaya melalui Strategi Pembelajaran Generatif untuk Menciptakan Pembelajaran Bermakna di SMP Negeri 1 Turi Lamongan.”

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimental atau eksperimen semu (quasi experimental design) menggunakan modifikasi rancangan yang telah ada yaitu Rancangan Rangkaian Waktu (*Time-Series Design*) (Furchan, 1982) Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Turi Lamongan tahun ajaran 2010/2011 yang berjumlah 30 siswa. Sampel penelitian ini adalah 20 siswa yang mengikuti pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif dan aktif dalam perlakuan penelitian. Pengambilan sampel diambil secara acak melalui undian. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah metode tes yang meliputi:

1. Prosedur Pengumpulan Data Kemampuan Pemahaman Siswa (Tes 1)

Kemampuan pemahaman siswa diukur dengan instrumen tes akhir pembelajaran (tes 1). Pemberian skor untuk tiap-tiap pertanyaan atau butir tes dilakukan dengan memberi

angka satu (1) untuk tiap-tiap pertanyaan butir tes yang dijawab benar, dan memberi angka nol (0) untuk tiap butir yang dijawab salah. Cara memberikan skor pada tes 1 ini adalah dengan cara analitik/point (siswa menjawab sesuai garis besar jawaban pada kunci jawaban). Skor kemampuan pemahaman siswa adalah jumlah dari semua jawaban yang benar terhadap seluruh butir tes yang telah diberikan. Oleh karena jumlah butir tes 1 adalah 10, maka skor tes 1 kemampuan pemahaman siswa tertinggi adalah 10 dan skor terendah adalah 0. Data ini kemudian dikumpulkan dalam sebuah tabel yang dipersiapkan untuk langkah analisis data.

## 2. Prosedur Pengumpulan Data Retensi Pemahaman Siswa (Tes 2)

Pengambilan data retensi kemampuan pemahaman siswa (tes 2) dilakukan dua minggu setelah akhir dari pembelajaran IPA terpadu pola *conneted* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif keseluruhan. Pemberian skor untuk tiap-tiap pertanyaan butir tes yang dijawab benar, dan diberi angka nol (0) untuk tiap butir yang dijawab salah dengan cara analitik/point (siswa menjawab sesuai garis besar jawaban pada kunci jawaban). Mengenai pemberian skor tes 2 ini, dilakukan dengan memberi angka satu untuk tiap-tiap butir tes yang dijawab benar, dan diberi angka nol untuk tiap butir tes yang dijawab salah. Oleh karena jumlah butir tes 1 adalah 10, maka skor tes 1 kemampuan pemahaman siswa tertinggi adalah 10 dan skor terendah adalah 0. Data ini kemudian dikumpulkan dalam sebuah tabel yang dipersiapkan untuk langkah analisis data.

## 3. Prosedur Pengumpulan Data Transfer Pengetahuan Siswa

Pengambilan data transfer pengetahuan siswa dilakukan pada akhir dari pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif. Pengambilan data transfer ini dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi tes yaitu jawaban tes transfer siswa didokumentasikan dalam tabel yang berubrik yang diberi nama format penilaian tes tranfer. Cara memberikan skor pada tes transfer ini adalah dengan cara holistik/peringkat (siswa menjawab bebas asalkan tidak menyimpang dari pertanyaan dan aspek yang dinilai pada format penilaian). Skor tersebut adalah 1, 2, 3, 4, 5 (1= sangat kurang, 2= kurang, 3= cukup, 4= baik, 5= sangat baik). Masing-masing soal yang telah dijawab oleh siswa akan menjadi pedoman perhitungan skor. Skor tes transfer ini berjumlah 5 soal *essay*. Masing-masing soal, memiliki bobot

yang berbeda sesuai dengan tingkat kesukaran soal dan aspek yang dinilai dari jawaban soal tersebut. Jumlah bobot seluruh soal berjumlah 100%. Masing-masing soal akan memiliki nilai. Nilai tersebut diperoleh dari perkalian masing-masing bobot dengan skor jawaban. Nilai transfer pengetahuan masing-masing siswa diperoleh dari nilai total (jumlah seluruh nilai). Tes transfer dikatakan tercapai dan dapat menransfer pengetahuan siswa jika batas penilaian transfer rata-rata siswa 70% dari nilai maksimum masing-masing siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Hasil penelitian yang akan disajikan antara lain: (a) pemahaman siswa setelah akhir pembelajaran; (b) pemahaman siswa setelah selang waktu dua minggu dari akhir pembelajaran; (c) retensi pemahaman siswa; dan (d) kemampuan transfer siswa.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Siswa pada Berbagai Jenis Tes

No	Jenis Tes	Nilai Rata-rata
1	Pemahaman siswa pada akhir pembelajaran (tes-1)	82
2	Pemahaman siswa selang waktu 2 minggu dari akhir pembelajaran (tes-2)	79,5
3	Retensi pemahaman siswa (tes-3)	79,5
4	Kemampuan transfer pengetahuan siswa (tes-4)	350

Pada akhir pembelajaran siswa diberikan suatu tes yang disebut dengan tes 1. Tes ini merupakan instrumen untuk mengukur pemahaman siswa selama dua kali pertemuan. Siswa yang memperoleh skor  $\geq 70$  adalah 17 siswa dan terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai  $< 70$ . Jumlah seluruh skor siswa adalah 1640 dengan rata-rata skor siswa sebesar 82. Dengan rata-rata 82 yang jauh lebih besar dari SKM yaitu 70 dapat diartikan siswa telah paham pada konsep yang diperoleh dari pembelajaran IPA terpadu melalui strategi pembelajaran generatif.

Setelah akhir pertemuan kedua, siswa tidak lagi diberikan pembelajaran. Dua minggu dari akhir pembelajaran, siswa langsung diberi tes yang disebut dengan tes

2. Siswa yang memperoleh skor  $\geq 70$  adalah 16 siswa dan terdapat 4 siswa yang memperoleh nilai  $< 70$ . Jumlah seluruh skor siswa adalah 1590 dengan rata-rata skor siswa sebesar 79,5. Retensi pemahaman siswa dapat diketahui dengan membandingkan rata-rata skor siswa tes 1 dan tes 2. Siswa yang mengalami penurunan skor dan skor yang tetap. Hasil retensi pemahaman siswa dihitung dengan menggunakan perhitungan statistik Uji t'. Perhitungan statistik uji t' dapat dilakukan oleh program SPSS 15. Berdasarkan uji dua pihak (2-tailed p) diperoleh nilai probabilitasnya untuk pasangan variabel "test1" dan "test2" sebesar 0,063. dengan demikian pengujian hipotesis nol diterima yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor tes 1 dan rata-rata skor tes 2. Dengan kata lain, terjadi retensi pemahaman siswa.

Kemampuan transfer pengetahuan siswa dikatakan tercapai jika hasil penilaian rata-rata dari tes transfer siswa  $\geq 350$  yaitu 70% dari nilai maksimum (500). Tes transfer dilakukan di akhir setiap pertemuan. Sebanyak 10 siswa yang memperoleh nilai transfer  $< 350$  dan terdapat 10 siswa yang mendapat nilai transfer  $\geq 350$ . Hasil jumlah nilai transfer siswa sebesar 7000 dengan rata-rata nilai transfer seluruh siswa sebesar 350. Nilai tersebut sama dengan batas penilaian tes transfer yang harus dicapai oleh siswa. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa siswa dapat mentransfer pengetahuan yang dimilikinya melalui pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif. Dengan kata lain, terjadi transfer pengetahuan siswa.

## B. Pembahasan

### 1. Pemahaman Siswa pada Akhir Pembelajaran

Ada 5 siswa yang mendapatkan skor tertinggi sebesar 100. Skor terendah adalah 50. Keseluruhan hasil tes 1 pada 20 sampel siswa tergolong bagus hal ini disebabkan karena siswa memperhatikan penjelasan guru dan senang terhadap percobaan yang dilakukan dalam pembelajaran IPA terpadu ini.

Siswa yang memperoleh skor terendah adalah M. Adnan. Soal yang dijawab salah olehnya sama pada tes 1 maupun tes 2, yaitu pada soal nomor 3 (C5), nomor 7 (C4), nomor 8 (C4), nomor 9 (C2), dan nomor 10 (C1). Dari kelima soal yang dijawab salah oleh M. Adnan tiga diantaranya adalah soal jenis evaluasi (C5),



analisis (C4), dan sintesis (C4) maka dapat dikatakan bahwa M. Adnan adalah siswa yang lemah untuk menjawab soal semacam ini karena dari seluruh soal yang mengandung unsur C4 dan C5 tidak dapat dijawab olehnya. Soal lainnya yang dijawab salah oleh M. Adnan adalah soal nomor 9 (C2), dan nomor 10 (C1). Kedua soal ini mengenai konsep fotosintesis yaitu zat-zat yang dibutuhkan dan zat-zat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis serta persamaan reaksi kimia sederhana pada proses fotosintesis, kesalahan pada soal ini disebabkan karena M. Adnan tidak memahami konsep fotosintesis. Faktor yang mempengaruhinya antara lain adalah saat tahap pemfokusan saat mengerjakan LKS 1 M. Adnan kurang dapat bekerja sama dalam kelompoknya dan malu bertanya kepada guru akan kesulitannya pada konsep fotosintesis ini.

Siswa yang memperoleh skor  $\geq 70$  adalah 17 siswa dan terdapat 3 siswa yang memperoleh nilai  $< 70$ . Jumlah seluruh skor siswa adalah 1640 dengan rata-rata skor siswa sebesar 82. Dengan perolehan rata-rata yang jauh lebih tinggi dari SKM tersebut dapat dikatakan bahwa siswa memahami konsep yang telah diajarkan guru melalui pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif dengan baik. Rata-rata yang diperoleh dalam tes 1 ini akan dibandingkan dengan rata-rata yang diperoleh dari tes 2 yang diadakan dua minggu berselang setelah tes 1 untuk mengetahui apakah pembelajaran IPA terpadu menciptakan kemampuan retensi pemahaman siswa.

## 2. Pemahaman Siswa pada Selang Waktu Dua Minggu dari Akhir Pembelajaran

Empat siswa yang memperoleh skor tertinggi sebesar 100 dan masih ada satu siswa yang masih mendapatkan skor terendah yaitu 50. Keempat siswa yang mendapatkan nilai 100 ini juga mendapatkan nilai yang sama pada tes 1, yang artinya keempat siswa ini dapat memahami konsep dan mengingatnya dengan baik. Secara keseluruhan hasil tes 2 ini mengalami penurunan nilai daripada tes satu. Penurunan nilai tersebut dibuktikan oleh penurunan nilai lima orang siswa. Tiga dari lima siswa ini menjawab salah pada soal nomor 6 jenis soal analisis (C4), padahal pada tes akhir pembelajaran (tes 1) yang lalu mereka tidak menjawab salah pada soal ini. Kesalahan yang banyak terjadi pada soal ini disebabkan karena banyak pasangan jawaban yang tertukar saat menjawab soal ini.

seperti saat memberikan solusi untuk kerusakan mata miopi siswa menjawab lensa positif untuk mengatasinya, seharusnya jawaban yang benar adalah lensa negatif.

Kesalahan terbanyak pada soal nomor 6 jenis soal analisis hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa siswa SMP yang berusia 14 tahun merupakan fase peralihan dari tahap operasi konkrit ke tahap operasi formal ini akan lebih mudah untuk mengingat, memahami dan mengaplikasi, sedangkan analisis, sintesis, evaluasi dan kreasi baru dapat dilatihkan secara bertahap hingga jenjang pendidikan yang lebih tinggi lagi. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan Piaget dan teori ranah kognitif Bloom.

Penurunan nilai kelima siswa ini menyebabkan rata-rata tes 2 lebih rendah daripada tes 1 yaitu sebesar 1590 dengan rata-rata skor siswa sebesar 79,5. Penurunan rata-rata skor tersebut belum dapat diasumsikan bahwa retensinya mengalami penurunan sehingga tidak terjadi retensi, namun perlu diperhitungkan kembali nilai signifikansi kedua rata-rata skor tersebut melalui perhitungan statistik. Perhitungan statistik yang khusus untuk menghitung nilai signifikansi dari rata-rata kedua skor tersebut adalah menggunakan perhitungan statistik uji t'. Perhitungan statistik uji t' dapat dihitung melalui program SPSS 15. Penurunan nilai tes 2 ini dikarenakan waktu pengambilan data tes 2 ini bertepatan dengan Ujian Akhir Semester di SMP Negeri 1 Turi Lamongan. Beberapa siswa mengaku bahwa mereka tidak belajar IPA pada hari itu karena pada hari tersebut tidak ada tes untuk mata pelajaran IPA.

### 3. Retensi Pemahaman Siswa

Nilai skor tes 1 siswa dibandingkan dengan hasil skor tes 2 siswa. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa terjadi perubahan skor pada siswa. Nilai skor siswa antara skor tes 1 dan skor tes 2 kemudian dihitung nilai signifikansinya dengan menggunakan metode perhitungan statistik uji-t' melalui program SPSS 15. Berdasarkan uji dua pihak (*2-tailed p*) diperoleh nilai probabilitasnya atau nilai signifikansi (*exact sig.*) untuk pasangan variabel tes 1 dan tes 2 sebesar 0,063. Nilai tersebut lebih besar dari taraf nyata penelitian pendidikan sebesar 0,05. Dengan nilai probabilitas yang lebih besar dari taraf nyata dengan demikian pengujian  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep setelah akhir



pembelajaran dan pemahaman konsep setelah selang waktu dua minggu dari akhir pembelajaran.

Pencapaian retensi pemahaman siswa melalui perhitungan statistik uji t' melalui program SPSS 15 telah menjawab rumusan masalah pertama penelitian ini yaitu dengan pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif dapat menciptakan retensi pemahaman siswa karena pada hakikatnya pembelajaran yang banyak melibatkan panca indra dalam proses berpikir dapat memungkinkan pembelajaran menjadi lebih bermakna, sehingga siswa dapat menggunakan dan mengaitkan konsep-konsep yang telah dimilikinya. Bila konsep-konsep tersebut terkait satu sama lain maka akan terbentuk pengetahuan yang bermakna yang tidak mudah untuk dilupakan.

#### 4. Kemampuan Transfer Pengetahuan Siswa

Soal tes transfer ini dibagi menjadi dua, yaitu tes transfer 1 dan tes transfer 2. Tes ini dibagi menjadi dua bagian karena penelitian ini dilakukan dalam dua kali pertemuan dan strategi pembelajaran generatif yang digunakan pada penelitian ini mempunyai tahap penerapan, dimana pada tahap penerapan ini merupakan penerapan atau aplikasi konsep yang telah diperoleh pada pembelajaran ke dalam masalah yang terjadi sehari-hari.

Kedua tes transfer ini berjumlah 5 soal *essay* menggunakan *Taksonomi Bloom* tingkat C6 (kreatif). Masing-masing soal, memiliki bobot yang berbeda sesuai dengan tingkat kesukaran soal dan aspek yang dinilai dari jawaban soal tersebut. Jumlah bobot seluruh soal berjumlah 100%. Masing-masing soal telah memiliki nilai. Nilai tersebut diperoleh dari perkalian masing-masing bobot dengan skor jawaban. Nilai transfer pengetahuan masing-masing siswa diperoleh dari nilai total (jumlah seluruh nilai). Dari Tabel 4.4 dapat dinyatakan bahwa nilai transfer siswa tertinggi adalah 480 dan nilai transfer terendah adalah 250 dari nilai maksimum yaitu 500 dengan batas nilai minimum 350. Artinya, nilai tertinggi yang dapat diperoleh siswa adalah sebesar 500, dan siswa harus mendapatkan nilai transfer minimal 350 untuk dapat dikatakan bahwa transfer pemahamannya berhasil. Batas minimum sebesar

350 atau 70% dari skor maksimum sebesar 500 diambil dari nilai standar kelulusan di SMP Negeri 1 Lamongan sebesar  $\geq 70$ .

Dari kedupuluh siswa, terdapat 10 siswa yang dinyatakan tidak dapat mentransfer pengetahuannya karena nilai tes transfer  $< 350$  dikarenakan siswa tersebut belum dapat memecahkan masalah-masalah yang baru maupun belum dapat berfikir inovatif, sedangkan separuhnya yaitu 10 siswa dinyatakan mampu mentransfer pengetahuannya. Total nilai tes transfer siswa diperoleh sebesar 7000 dengan rata-rata nilai transfernya sebesar 350. Meskipun rata-rata nilai transfer pengetahuan siswa sudah menunjukkan bahwa siswa dinyatakan dapat mentransfer konsep yang diperolehnya ke dalam permasalahan baru, tetapi perolehan rata-rata tes transfer siswa ini adalah nilai minimum tes transfer. Faktor-faktor yang menjadi penyebab minimnya nilai kemampuan transfer pengetahuan siswa adalah siswa masih asing terhadap soal-soal penerapan konsep untuk memecahkan masalah baru yang terjadi. Hal ini dibuktikan pada saat menjawab pertanyaan dalam tes transfer siswa mengaku tidak pernah mendapatkan soal seperti tes transfer, oleh karena itu siswa pada awalnya agak kebingungan untuk menjawab soal tes ini.

Perolehan nilai tes transfer ini sangat berbeda dengan nilai tes akhir pembelajaran (tes 1) dan tes retensi (tes 2), hal ini membuktikan bahwa siswa sangat bagus pada pemahaman konsep pada ranah kognitif pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4) hingga evaluasi (C5), tetapi siswa belum terbiasa untuk mengembangkan kemampuan kreasinya (C6). Untuk itu diperlukan lebih banyak lagi latihan soal-soal atau tes yang mengandung unsur kreasi (C6) atau soal yang berbasis penyelesaian masalah (*problem solving*) untuk mengembangkan kreatifitas berfikir siswa.

Rata-rata tes transfer yang sama dengan batas minimum tes transfer sebesar 350, dari hasil tersebut dinyatakan siswa dapat berfikir kreatif dalam menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru melalui tes transfer. Rumusan masalah yang kedua pada penelitian ini juga terjawab yaitu dengan pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif dapat menciptakan transfer pengetahuan siswa.

Dengan pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif peneliti dapat mengajarkan beberapa konsep sekaligus dengan

cara mengkaitkan konsep-konsep tersebut dengan konsep cahaya, konsep-konsep yang dikaitkan tersebut antara lain konsep fotosintesis dan konsep penglihatan. Dengan mengaitkan konsep-konsep ini terbukti siswa dapat mengembangkan konsep-konsep kunci secara terus menerus, sehingga terjadilah proses pengonstuksian informasi ke dalam memori jangka panjang sehingga siswa dapat menjawab soal-soal yang ada pada tes 1 dengan baik dibuktikan dengan hasil skor rata-rata siswa yang tinggi yaitu 82 serta dapat menciptakan retensi siswa dibuktikan dengan nilai uji t' sebesar 0,063 yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor tes 1 dan rata-rata skor tes 2 yang telah dilakukan oleh siswa. Siswa juga dapat mengintegrasikan ide-ide dalam inter bidang studi memungkinkan siswa mengaji, mengoseptualisasi, memperbaiki, serta mengasimilasi ide-idenya, hal ini berdampak pada kebermaknaan dari materi yang dipelajari. Rujukan yang nyata dari segala konsep yang diperoleh dan keterkaitannya dengan konsep lain akan menambah kebermaknaan konsep yang dipelajari sehingga siswa mampu menerapkan perolehan belajarnya untuk memecahkan masalah-masalah yang muncul dalam kehidupan sehari hari yang dibuktikan dengan nilai rata-rata transfer pengetahuan siswa sebesar 350. Populasi penelitian ini kelas VIII A di SMP Negeri 1 Turi Lamongan memiliki kemampuan kognitif yang setara dengan kelas VIII lainnya sehingga hasil penilaian ini dapat diterapkan pada seluruh kelas VIII yang ada di SMP Negeri 1 Turi Lamongan.

Hasil tercapainya retensi dan transfer pengetahuan siswa yang telah diperoleh menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif dapat menciptakan pembelajaran bermakna di SMP Negeri 1 Turi Lamongan.

## **PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis penelitian tentang pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif di SMP Negeri 1 Turi Lamongan yang telah dilakukan, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif di SMP Negeri 1 Turi Lamongan dinyatakan dapat menciptakan pembelajaran bermakna pada siswa.
2. Pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif di SMP Negeri 1 Turi Lamongan dinyatakan dapat menciptakan retensi pemahaman siswa.
3. Pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif di SMP Negeri 1 Turi Lamongan dinyatakan dapat menciptakan kemampuan transfer pengetahuan siswa.

## B. Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian nilai transfer pengetahuan siswa adalah 350 yang merupakan nilai minimum untuk transfer pengetahuan, oleh karena itu peneliti memberi saran agar guru harus lebih sering memberikan latihan soal-soal atau tes yang mengandung unsur kreasi (C6) atau soal yang berbasis penyelesaian masalah (*problem solving*) untuk mengembangkan kreativitas berfikir siswa.
2. Pembelajaran IPA terpadu pola *connected* konsep cahaya melalui strategi pembelajaran generatif ini dapat digunakan sebagai alternatif pilihan strategi dan pola keterpaduan dalam mengajarkan materi IPA terpadu

UNESA  
Universitas Negeri Surabaya

## DAFTAR PUSTAKA

- Baharudin; Wahyuni, Esa Nur. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Furchan, Arief. 1982. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Fogarty, R. 1991. *The Mindful School: How to Integrate The Curricula*. Palatine: IRI/Skylight Publishing, Inc.
- Magfiroh, Lailia. 2009. “Penerapan Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Lab Mini Pada Materi Persegipanjang Dan Persegi Siswa Smpn

- Grogol 2 Kediri”. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Mayer, RE. 1995. *Teaching and Testing for Problem Solving*. In LW Anderson (Ed.), *International encyclopedia of teaching and teacher education* (2nd ed., pp. 4728-4731). Oxford, UK: Pergamon.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan dasar dan Menengah*.
- Pusat Kurikulum, Balitbang, Depdiknas. (2006). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu, SMP/MTs*.
- Rahayu, Indah. 2005. “Penerapan Model Pembelajaran Generatif dengan metode PQ4R pada pokok bahasan SPLDV kelas VIII B SMP Muhammadiyah 1 Jember tahun ajaran 2005/2006”. Skripsi tidak dipublikasikan. Jember: Universitas Negeri Jember.
- Rahman, Taufik. 2010. *Peranan Pertanyaan Terhadap Kekuatan Retensi dalam Pembelajaran Sains pada Siswa SMU*. Jurnal dari FKIP Universitas Langlangbuana. <http://educare.e-fkipunla.net/> 13 Oct, 2010.
- Sunal, Dennis W. 1994. *The Learning Cycle: A Comparison of Models of Strategies for Conceptual Reconstruction: A Review of Literature*
- Suyono; Ducha, Nur; Suprpto, Nadi. 2009. “Laporan Penelitian Strategis Nasional (STRANAS TA 2009) Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu SMP Berbasis Alam”. Laporan Penelitian tidak diterbitkan. Surabaya: Lembaga Penelitian UNESA.
- Tim. 2006. *Panduan Penulisan Skripsi dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Unipres.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.