

## SEMINAR NASIONAL HFI 2014 UAD

Kurnia Febryani<sup>1)</sup>, Dian Artha Kusumaningtyas<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UAD  
Jl. Prof. Dr. Soepomo, SH. Janturan Yogyakarta  
[Kurnia.febriani@yahoo.com](mailto:Kurnia.febriani@yahoo.com)

<sup>2)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UAD  
Jl. Prof. Dr. Soepomo, SH. Janturan Yogyakarta

**Abstrak** – Scaffolding yang diberikan dalam pengerjaan soal sangat penting untuk mendeskripsikan kemampuan analogi siswa. Penelitian ini dilakukan dikelas IX SMP Negeri 13 Yogyakarta Tahun Ajaran 2013/2014 pada materi gaya dan hukum newton. Penelitian ini menggunakan dua kelas dengan dua pola scaffolding yaitu pola scaffolding1 dan scaffolding2. Soal yang diberikan berjenis soal isomorfik dengan tipe deskriptif dan skema. Analisis data yang digunakan meliputi analisis uji instrumen dan analisis Oneway Anova uji Post-Hoc LSD. Hasil penelitian menunjukkan untuk soal deskriptif kelas yang diberikan pola scaffolding2 memiliki tingkat kemampuan analogi siswa lebih baik, yaitu sebesar 63%, pola scaffolding1 sebesar 56% dan kelas tanpa scaffolding sebesar 41%. Sedangkan untuk soal skema, kelas scaffolding1 memiliki tingkat kemampuan analogi siswa lebih tinggi yaitu sebesar 67%, scaffolding2 sebesar 63% dan tanpa scaffolding sebesar 43%. Uji post-hoc LSD menunjukkan adanya perbedaan yaitu antara kelas tanpa scaffolding dengan scaffolding1 sebesar 0,001 dan antara kelas tanpa scaffolding dengan scaffolding2 sebesar 0,000297.

**Kata kunci:** scaffolding, kemampuan analogi, soal isomorfik

**Abstract** – Scaffolding given very important in working analogy to describe the ability of the student. This research was done in class IX SMP Negeri 13 Yogyakarta Academic Year 2013/2014 on materials and styles newton law. This study uses two classes with two patterns are patterns scaffolding1 scaffolding and scaffolding2. Questions about isomorphic with the given type and descriptive type scheme. Data analysis includes analysis of test and analysis instruments Oneway ANOVA Post - Hoc LSD test. The results showed for a given class of descriptive matter scaffolding2 pattern has the ability level of the students better analogy, ie by 63%, 56% scaffolding1 patterns and class without scaffolding by 41%. As for the matter of scheme, scaffolding1 class has the ability level of the student analogy higher at 67%, 63% and scaffolding2 without scaffolding by 43%. LSD post-hoc test showed that the difference between the class without scaffolding with scaffolding1 of 0.001 and between classes without scaffolding with scaffolding2 of 0,000297.

**Key words:** scaffolding, ability Analogy, Test Isomorphic

### I. PENDAHULUAN

Pada dasarnya mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, melainkan kegiatan yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan sendiri dan membantu mengarahkan siswa berpikir secara benar dengan membiarkannya berpikir mandiri. Karena dalam proses belajar mengajar guru hanya sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu siswa dalam menemukan pengetahuannya dan mengarahkan siswa tersebut sampai mendapatkan pemahaman atas arahan dari dirinya sendiri.

Namun saat ini masih banyak guru yang menerapkan pembelajaran langsung, dimana guru memegang peranan penting sebagai pusat pembelajaran. Definisi, rumus dan contoh soal diberikan dan dikerjakan oleh guru, siswa hanya menirukan cara penyelesaian yang dikerjakan oleh guru. Siswa tidak bisa mengeksplorasi ide-idenya karena telah terpaku pada pola pengerjaan jawaban yang diberikan oleh guru.

Apabila diberikan soal yang tidak identik atau berbeda konteks tetapi masih dalam satu konsep yang sama dengan contoh soal yang telah diberikan guru sebelumnya siswa merasa kebingungan dan kesulitan menyelesaikannya, ini disebabkan siswa terpaku pada apa yang telah diberikan

oleh guru, dan kurangnya pemahaman konsep serta kemampuan analogi yang dimiliki siswa.

Kemampuan analogi sangat dibutuhkan siswa pada saat memecahkan masalah karena pengembangan kemampuan analogi yang kurang menyebabkan siswa merasa kesulitan untuk menganalogikan jawaban yang sebenarnya telah dipelajari didalam contoh soal yang telah diberikan. Ini berarti bahwa untuk soal yang memiliki konteks yang berbeda tidak bisa diberikan secara langsung diperlukan penghubung berupa bantuan antara materi dengan soal maupun antara soal dengan soal.

Bantuan yang diberikan kepada siswa untuk membimbing dalam belajar memecahkan masalah disebut scaffolding. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk, memberikan contoh, menguraikan masalah-masalah kedalam langkah-langkah pemecahan masalah dan tindakan lain yang memungkinkan siswa belajar mandiri. Bantuan yang diberikan guru bukanlah mengajarkan sedikit demi sedikit tugas yang diberikan melainkan mengaktifkan siswa untuk berpikir lebih maksimal sehingga siswa yang awalnya tidak bisa menjadi bisa dengan mengeksplorasi pengetahuan dan pemahaman yang didapatnya secara mandiri.

Berdasarkan hal di atas, dapat diajukan pendapat bahwa dengan memberikan scaffolding yang berbeda-beda pada tes

fisika yang diberikan akan memungkinkan terjadinya perbedaan pengembangan kemampuan analogi siswa dalam menjawab soal sehingga dapat terdeskripsi tingkat kemampuan analogi siswa masing-masing kelas dalam menjawab soal tes.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Scaffolding

"Scaffolding merupakan bantuan yang diberikan kepada peserta didik untuk belajar dan memecahkan masalah. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, menguraikan masalah kedalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri" [1].

### B. Tes

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tertulis), atau dalam bentuk perbuatan (tes tindakan) [2].

### C. Kemampuan Analogi

Kemampuan analogi didefinisikan sebagai kemampuan untuk membandingkan dua keadaan yang berbeda tetapi terdapat hubungan didalamnya. Analogi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analogi induktif, yaitu analogi yang disusun dari prinsip yang sama pada dua keadaan berbeda [3].

### D. Soal Isomorfik

Soal Isomorfik didefinisikan sebagai masalah yang dapat dipetakan satu sama lain dengan indikator yang sama dalam fitur yang berbeda tetapi dengan pemecahan masalah yang hampir sama atau memiliki kesamaan dengan permasalahan sebelumnya. Soal isomorfik dalam penelitian ini berbentuk uraian terdiri dari dua soal [4].

## III. METODE PENELITIAN/EKSPERIMEN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 13 Yogyakarta dengan subjek penelitian adalah siswa kelas IX semester gasal tahun ajaran 2013/2014. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Desember sampai dengan 6 Desember 2013. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas IX reguler semester 1 SMP Negeri 13 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014 yaitu kelas IX B, IX C dan IX D.

Dalam penelitian ini menggunakan desain *posttest-only control design* dengan satu macam perlakuan [5]. Dalam desain ini terdapat tiga kelas yang akan diberikan suatu tes yang dimana sebelumnya telah diberikan pembelajaran tentang materi yang akan diteskan. Yang membedakan ketiga kelas tersebut terletak pada perlakuan dalam bantuan yang diberikan untuk membangun pemahaman siswa (*scaffolding*) mengenai materi yang diteskan pada saat tes diujikan.

Alur dari penelitian ini adalah tahap awal ketiga kelas diberikan pembelajaran yang sama. Mereka mengalami penyamarataan pada tahap awal. Mereka diberikan materi yang sama tanpa membedakan siswa pada kelas manapun. Hal tersebut bertujuan untuk membangun konsep dasar fisika pada setiap siswa. *Scaffolding* yang digunakan dalam

penelitian ini terdiri dari dua pola, pola pertama diletakkan pada kelas *scaffolding* 1 (soal latihan dan petunjuk kesamaan soal) dan pola kedua diletakkan pada kelas *scaffolding* 2 (soal kuis dan latihan pengerjaan kembali) sedangkan kelas sisanya sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan *scaffolding* atau tanpa *scaffolding*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes yang terdiri dari dua soal. Bentuk soal yang digunakan pada soal tes yaitu soal uraian yang berjenis soal isomorfik. Teknik tes yang diberikan itu terdiri dari dua soal. Dua soal tersebut terbagi menjadi satu soal latihan tanpa penyelesaian atau contoh soal yang sudah lengkap dengan penyelesaiannya dan satu soal tes yang isomorfik (soal kuis).

Soal isomorfik yang diberikan kepada siswa berjumlah empat soal. Maka, soal yang diberikan menjadi dua buah soal isomorfik yang dibedakan menjadi tipe deskriptif dan tipe skema. Kedua buah soal isomorfik tersebut memiliki perbedaan konteks antara satu sama lainnya.

Pada penelitian ini, tidak menggunakan perangkat pembelajaran namun hanya menggunakan perangkat tes yang berupa soal tes, rubrik penilaian dan berita acara.

Sebelum soal yang akan digunakan sebagai tes diujikan, soal tes tersebut harus diuji coba terlebih dahulu di kelas yang sudah mendapatkan pembelajaran tentang Gaya untuk mengetahui kevalidan soal tersebut. Selanjutnya data hasil uji coba dianalisis. Analisis tersebut meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

Prosedur analisis dari data kuantitatif yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Jawaban siswa diskor berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat. Pemberian skor pada rubrik penilaian disesuaikan dengan pertimbangan jawabannya. Berdasarkan skor yang diperoleh siswa, kemudian dikelompokkan sesuai dengan kategori kemampuan analogi siswa yang tertuang pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Skor Kemampuan Analogi Siswa

No.	Persentase Skor (%)	Kemampuan Analogi
1	0% - 19%	Sangat Rendah
2	20% - 39%	Rendah
3	40% - 59%	Cukup
4	60% - 79%	Baik
5	80% - 100%	Sangat Baik

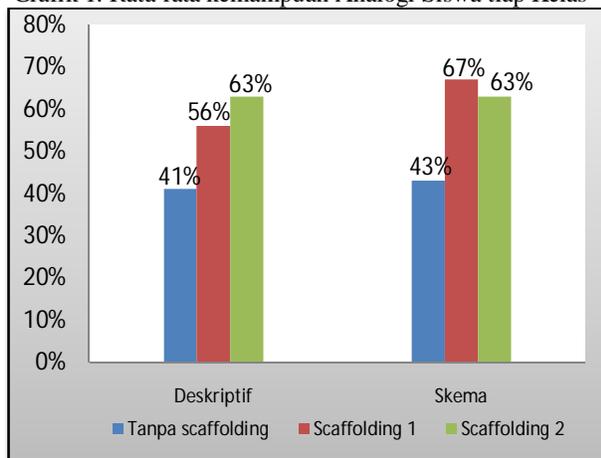
Untuk mengetahui pola *scaffolding* mana yang baik digunakan, maka skor siswa dirata-ratakan dari dua tipe soal. Kemudian dengan menggunakan program SPSS versi 21 dengan menggunakan analisis *oneway anova* (anova satu arah) dengan uji lanjutan *Post-Hoc LSD (Least Significance Different)*.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji validitas butir soal dilakukan menggunakan rumus korelasi  $r$  product moment pada persamaan 1 dengan angka kasar menggunakan microsoft excel dalam menghitung hasil tes soal isomorfik pada pokok bahasan gaya dan hukum newton. Soal yang akan diujikan ada 4 butir soal berjenis isomorfik dengan taraf signifikan 5% diperoleh  $r$  pada tabel

0,355. Dari hasil uji reliabilitas instrumen tes fisika soal isomorfik diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0,78$  dan  $r_{tabel} = 0,355$  dengan taraf signifikan 5% sehingga status instrumen soal tes reliabel dengan kategori tinggi. Hasil uji taraf kesukaran dari 4 soal isomorfik adalah keempat soal tersebut tergolong sedang (0,30-0,70). Hasil uji daya pembeda dari 4 soal tes isomorfik tersebut tergolong baik.

Grafik 1. Rata-rata kemampuan Analogi Siswa tiap Kelas



Tabel 2. Hasil Analisis Kemampuan Analogi

Tipe Soal	Kelas	Skor Rata-Rata
Deskriptif (tanpa gambar)	Scaffolding 2	63%
	Scaffolding 1	56%
	Tanpa Scaffolding	41%
Skema (bergambar)	Scaffolding 1	67%
	Scaffolding 2	63%
	Tanpa Scaffolding	43%

Hasil penelitian menunjukkan tingkat kemampuan analogi siswa untuk tipe soal deskriptif, skor rata-rata kemampuan analogi siswa tertinggi dimiliki oleh kelas scaffolding 2 yaitu sebesar 63%, kemudian scaffolding 1 sebesar 56% dan tanpa scaffolding 41%. Sedangkan untuk tipe soal skema, skor rata-rata kemampuan analogi siswa tertinggi dimiliki oleh kelas scaffolding 1 yaitu sebesar 67%, scaffolding 2 sebesar 63% dan terakhir tanpa scaffolding sebesar 43%.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Post-Hoc LSD

Perbedaan Kelas	Nilai Signifikansi
Tanpa scaffolding - scaffolding 2	0,000279
Tanpa scaffolding - scaffolding 1	0,001

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *post-hoc LSD* menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan pola scaffolding yang diberikan pada tiap kelas. Ini terbukti dari perbedaan nilai signifikansi kelas tanpa scaffolding dengan kelas pola scaffolding 1 yaitu sebesar 0,001 dan pola scaffolding 2 sebesar 0,000279.

Pada hasil penelitian terdapat adanya pengaruh yang dibentuk antara pola scaffolding dengan kemampuan analogi dengan urutan untuk soal deskriptif dimulai dari

kemampuan analogi yang tertinggi adalah pola scaffolding 2, scaffolding 1 dan tanpa scaffolding. Sedangkan, untuk soal skema dengan urutan polascaffolding 1, scaffolding 2 dan tanpa scaffolding 2.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengerjaan soal tes fisika dengan menggunakan pola scaffolding lebih baik dibandingkan dengan tanpa scaffolding pada pokok bahasan gaya dan hukum newton terhadap siswa kelas IX SMP Negeri 13 Yogyakarta tahun ajaran 2013/2014.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian, pengolahan data, dan analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Pola scaffolding 2 yaitu pemberian bantuan berupa pengerjaan kembali soal memiliki rata-rata nilai kemampuan analogi yang paling tinggi untuk jenis soal deskriptif (tanpa gambar) yaitu sebesar 63%. Sedangkan untuk jenis soal skema, pola scaffolding 1 yaitu pemberian bantuan berupa petunjuk kesamaan soal memiliki rata-rata nilai kemampuan analogi tertinggi dibandingkan kelas lainnya yaitu sebesar 67%
2. Adanya pengaruh yang berbeda dari kedua pola scaffolding terhadap kemampuan analogi siswa. Untuk soal deskriptif dengan urutan dari kemampuan analogi siswa yang paling tinggi yaitu pola scaffolding 2, pola scaffolding 1, dan tanpa scaffolding. Untuk soal skema adalah pola scaffolding 1, scaffolding 2, dan tanpa scaffolding.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan makalah ini banyak bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Rektor Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberi kesempatan studi di Universitas Ahmad Dahlan.
2. Dekan FKIP Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan fasilitas dan memberikan surat izin guna melakukan penelitian.
3. Ibu Dian Artha Kusumaningtyas, M.Pd. Si, selaku dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Kepala Sekolah SMP Negeri 13 Yogyakarta yang telah memberikan izin mengadakan penelitian dan memberikan surat keterangan telah melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya.
5. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penyusunan makalah ini.

Semoga Allah SWT membalas amal baik kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis sendiri.

## PUSTAKA

- 
- [1] Adinegara, *Vygotskian Perspective: Proses Scaffoldin untuk mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika*. 2010.  
Website: <http://adinegara26me.wordpress.com/artikel.html>.  
diakses tanggal 28 juni 2013.
- [2] N. Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung:Remaja Rosdakarya, 2012.
- [3] Mundry, *Logika*. Jakarta:Raja Grafindo Persada. 2011.
- [4] Shih-Yin Lin dan Chandrekha Singh *Using isomorphic problems to learn introductory physics*. USA: Departement of physics and Astronomy, University of Pittsburgh. 2011.
- [5] Sugiyono. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung:Alfabeta. 2011.