

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GI DENGAN SCAFFOLDING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP FISIKA

Herman Jufri Andi, Susriyana Mery Handayani

Pendidikan Fisika FKIP,
Universitas Islam Madura, Pamekasan, Indonesia.

Email: hermjufriandi@gmail.com

ABSTRAK :

Penguasaan konsep fisika siswa masih belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal, hal ini terjadi karena kurangnya pengembangan pola pikir siswa. Siswa distimulasi untuk melakukan praktikum tetapi tidak mampu memahami materi secara mendalam. Prosedur penyelesaian diberikan secara rinci dan tidak ada proses investigasi dalam menemukan konsep fisika. Penelitian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran GI dengan *scaffolding* terhadap penguasaan konsep fisika dengan menggunakan *Quasi Experimental Design*. Instrumen perlakuan berupa Lembar Kerja Siswa yang didalamnya terdapat *scaffolding* dan instrumen pengukuran berupa tes penguasaan konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan dari model pembelajaran GI dengan *scaffolding* terhadap penguasaan konsep fisika siswa.

Kata Kunci : Model Pembelajaran GI, *Scaffolding*, Penguasaan Konsep dan Hukum Hooke.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari pembelajaran sains. Penyelidikan dan penemuan membuat pembelajaran lebih bermakna bagi siswa karena siswa ikut terlibat dalam penemuan konsep. Hasil observasi dan data hasil tes pada materi sebelumnya memberikan indikasi bahwa pembelajaran dengan praktikum tidak mampu membuat siswa memahami materi secara mendalam. Prosedur yang secara rinci diberikan kepada siswa membuat siswa tidak tahu apa yang diperoleh di akhir pembelajaran.

Salah satu cara agar siswa mengetahui apa yang diperoleh di akhir pembelajaran adalah dengan memberikan permasalahan. Kegiatan pembelajaran yang ditujukan untuk menyelesaikan masalah tersebut melalui penyelidikan. Penyelidikan dan penemuan membuat pembelajaran lebih bermakna bagi siswa karena siswa ikut terlibat dalam penemuan konsep (Arends, 2008:12). Selanjutnya dikatakan bahwa penemuan konsep dengan penyelidikan tidak hanya memberikan pengetahuan dasar tetapi siswa dapat

menemukan informasi baru. Selain itu, menurut Jensen (2011:50) gerakan fisik selama proses pembelajaran seperti menyelidiki, mengamati dapat meningkatkan sirkulasi sehingga saraf-saraf bisa mendapatkan banyak oksigen dan nutrisi; dapat merangsang produksi *dopamin*, salah satu *neotransmitter* yang memperbaiki suasana hati (*mood*) dalam belajar. Model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan di atas adalah model pembelajaran *Group Investigation* (GI).

Beberapa kelebihan GI:

- sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi.
- terdapat fase investigasi
- mempunyai banyak kesesuaian dengan pembelajaran sains .
- siswa dapat memahami tentang penyelidikan ilmiah dan memfasilitasi untuk memahami konsep lebih mendalam ,
- Siswa diarahkan untuk menemukan konsep atau prinsip secara bersama-sama.

Penelitian sebelumnya oleh Pratiwi dkk.(2011), yang menunjukkan bahwa dengan model GI meningkatkan partisipasi

siswa dalam proses belajar mengajar, dalam Model pembelajaran GI mengharuskan guru menyiapkan masalah untuk sekelompok siswa yang memiliki kemampuan berbeda. Siswa yang memiliki kemampuan yang kurang cenderung mencari bantuan dari teman sebaya untuk memahami materi

Penelitian Fitriana (2011) menunjukkan bahwa penguasaan konsep matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran STAD. Namun peningkatan konpetensi fisikanya belum maksimal. Jadi, pembelajaran fisika dengan model GI dan tidak adanya bantuan dinilai sangat sulit untuk dipahami. Untuk itu diperlukannya bantuan. Bantuan ini dapat berupa *scaffolding*.

Menurut Mamin (2008:57) “*scaffolding* berarti upaya pembelajaran untuk membimbing siswa dalam upayanya mencapai keberhasilan”. Salah satunya adalah media LKS. “LKS dengan pendekatan *scaffolding* yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar siswa” (Fachrucah dan

Sugiarto, 2012:92). *Scaffolding* dapat membantu mengembangkan pengetahuan siswa melalui interaksi yang baik dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme (Smagorinski, 1995).

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian

Rancangan penelitian ini yaitu desain eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dengan rancangan pretes-postes design (Schreiber, 2011).

- O X₁ Y₁ O
- O X₂ Y₂ O

Populasi dan Sampel

- Teknik sampling yang digunakan adalah *random sampling*.
- Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN Jungcangcang Pamekasan 1 tahun ajaran 2014/2015.
- Sampel diambil secara acak kelompok sebanyak 2 kelas dengan 1 kelas sebagai kelompok eksperimen sebanyak 30 siswa dan 1 kelas sebagai kelompok kontrol sebanyak 30 siswa, dengan cara

di undi dari seluruh siswa kelas X MAN Jungcangcang Pamekasan 1 tahun ajaran 2014/2015.

Instrumen Penelitian

- Instrumen Perlakuan: LKS yang berupa LKS yang didalamnya terdapat *scaffolding* yang berupa *scaffold* tertulis untuk kelompok eksperimen dan LKS tanpa *scaffolding* untuk kelompok kontrol.
- Instrumen Pengukuran: tes penguasaan konsep yang berupa soal pilihan ganda.
- Validitas Butir Soal: Dari perhitungan didapat 4 soal yang tidak valid dan ada 16 soal tergolong soal valid dari 20 soal.
- Uji Reliabilitas: Hasil perhitungan didapat nilai KR-20 = 0,80 yang berada dalam rentang 0,61 s/d 0,80 yang memiliki arti bahwa korelasi antar butir soal tinggi.
- Uji tingkat kesukaran soal
- Uji Daya Pembeda Soal

Pengumpulan Data

- Penguasaan konsep Fisika
- Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis Data

- Uji Normalitas menggunakan *Uji Liliefors*,
- Uji Homogenitas menggunakan bantuan program *SPSS for Windows*,
- Uji Hipotesis menggunakan uji-t

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Proses Pembelajaran

Lembar observasi pembelajaran menggambarkan aktivitas guru dan siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Presentase hasil observasi proses pembelajaran menggambarkan keterlaksanaan pembelajaran di kelas tersebut.

Tabel 01 Persentase Hasil Observasi Pembelajaran

Kelas	Pengamat		Rata-rata	
			1	2
	Gu	Sis	Gu	Sis
				ru wa
Kontrol		87	75	91 70 89 73
		%	%	% % % %

Eksperi	98	84	95	86	97	85
men	%	%	%	%	%	%

Berdasarkan Tabel di atas terlihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol untuk kegiatan guru diperoleh rata-rata 89%, sedangkan untuk kegiatan siswa diperoleh rata-rata 73%.

Pada kelas eksperimen untuk kegiatan guru diperoleh rata-rata 97% dan untuk kegiatan siswa diperoleh rata-rata 85%. Terlihat pula kegiatan guru dan siswa mengalami peningkatan persentase. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran semakin membaik baik dari siswa ataupun guru.

Deskripsi Data

Pada penelitian ini diperoleh data penguasaan konsep. Data ini diperoleh di awal dan di akhir penelitian yaitu pre-test dan pos-test dengan menggunakan tes pilihan ganda. Data penguasaan konsep ini menggunakan soal yang sama. Semua instrumen telah divalidasi oleh ahli dan telah diuji coba kepada siswa serta diuji reliabilitasnya.

Data Penguasaan Konsep

Data penguasaan konsep diperoleh berdasarkan hasil pre-test dan postes yang dilakukan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *GI dengan scaffolding* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran *STAD*. Deskripsi data penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel berikut.

**Tabel 02 Deskripsi Data
Penguasaan Konsep Siswa**

Descriptive Statistics

	N	Min	Max	Mean	Std. Dev
POSTES_EKSPE RIMEN	30	50	100	76.33	15.58
POSTES_KONT ROL	30	50	94	68.87	12.72
PRETES_EKSPE RIMEN	30	25.0	63.0	44.67	10.36
PRETES_KONT ROL	30	25.0	63.0	44.03	10.52
Valid N (listwise)	30				

Pada Tabel di atas terlihat adanya selisih nilai rata-rata penguasaan konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pada kelompok eksperimen rata-rata penguasaan konsep pada pre-test sebesar 44,67 dan pos-test 76,33. Sedangkan kelompok kontrol nilai rata-rata penguasaan konsep fisika pada pre-test sebesar 44,03 dan pos-test 68,87.

Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah semua kelompok data terdistribusi secara normal. Uji normalitas data ini dilakukan terhadap data penguasaan konsep fisika pada masing-masing kelompok, yaitu pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol. Ringkasan uji normalitas tertera pada Tabel berikut ini.

**Tabel 03 Hasil Uji Normalitas
Penguasaan Konsep Fisika Siswa**

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
PRETES_EKSPERIMEN	0.150	30	0.082
IMEN	0.148	30	0.092

PRETES_KONTROL	0.148	30	0.092
POSTES_EKSPERIMEN	0.106	30	0.200*
POSTES_KONTROL	0.115	30	0.200*

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan Tabel di atas hasil uji *Kolmogorov – Smirnov* menunjukkan bahwa data nilai penguasaan konsep fisika untuk kelas kontrol terdistribusi normal. Pada pre-test kelas kontrol dengan angka signifikansi $0,092 > 0,05$ dan pos-test kelas kontrol terdistribusi normal dengan angka signifikansi $0,200 > 0,05$. Pada pre-test kelas eksperimen dengan angka signifikansi $0,082 > 0,05$ dan pos-test kelas eksperimen terdistribusi normal dengan angka signifikansi $0,200 > 0,05$. Dari hasil analisis ini dapat disampaikan bahwa sebaran data setiap kelompok berdistribusi normal sehingga analisis data dapat dilanjutkan.

Uji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua kelompok data yang diteliti memiliki varian yang homogen. Homogenitas varian diuji dengan menggunakan **Test of Homogeneity of Variances**. Ringkasan uji homogenitas varian disajikan dalam Tabel di bawah ini.

Tabel 04 Hasil Uji Homogenitas Penguasaan konsep Fisika Siswa
Test of Homogeneity of Variances

PRETES_EKSPERIMEN DAN KONTROL

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.657	5	23	0.185

POSTES_EKSPERIMEN DAN KONTROL

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.144	6	23	0.087

Berdasarkan Tabel di atas tampak bahwa angka signifikansi **Test of Homogeneity of Variances** yaitu pada

saat pre-test $0,185 > 0,05$ dan pos-test $0,087 > 0,05$. Hal ini berarti nilai penguasaan konsep fisika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen sehingga analisis dapat dilanjutkan.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan analisis uji-t. Pengujian hipotesis dengan statistik parametrik dibantu dengan menggunakan program *SPSS for Windows* untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Hasil analisis data uji hipotesis tersebut disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 05 Ringkasan Hasil Analisis Uji-t

Paired Samples Test

	Paired Differences				Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower Bound	Upper Bound

Paired Samples Test

	Paired Differences						Sig. (2-tail ed)	
	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower	Upper		
Pair 1 TES_EKS PERI MEN - POS TES_KON TRO L	7.47	4.87	0.89	5.65	9.29	8.40	2.90	

Dari Tabel di atas diperoleh nilai t sebesar 8,40 dengan angka signifikansi sebesar 0,0 lebih kecil dari 0,05. Hasil ini dapat diinterpretasikan bahwa hipotesis penelitian diterima, yaitu Terdapat perbedaan yang signifikan penguasaan konsep fisika antara kelompok siswa yang belajar melalui model pembelajaran GI dengan *scaffolding* dan model pembelajaran STAD.

KESIMPULAN

Penguasaan konsep fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran GI dengan *scaffolding* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran GI.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini. Ucapan terimakasih ini ditujukan kepada yang terhormat :

- Ibu Mabruratul Hasanah, M.Pd. selaku validator yang telah memvalidasi instrumen penelitian.
- Bapak Drs. H. Mohammad Syarif, selaku Kepala MAN Jungcangcang Pamekasan 1 yang telah memberikan ijin tempat penelitian dalam skripsi ini.
- Ibu Dra. Siti Masrokah, M.M.Pd. selaku guru pengajar mata pelajaran fisika MAN Jungcangcang Pamekasan 1 yang meluangkan waktunya untuk penelitian penulis.

Semoga amal baik yang telah diberikan dibalas oleh Allah Yang Maha Esa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeoye, F. A. 2010. *Effect of Problem Solving and Cooperative Learning Strategies on Senior Secondary School Student's Achievement in Physics*, Journal of Theory and Practice in Education. (Online), 6 (1): 235-266.
- Akcay, A. N. & Doymus, K. 2012. *The Effects of Group Investigation and Cooperative Learning Techniques Applied in Teaching Force and Motion Subjects on Student's Academic Achievements*. Journal of Educational Sciences Research. International E Journal, 2(1): 109-123.
- Anghileri, J. 2006. *Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning*. Journal of Mathematics Teacher Education (9): 33-52.
- Anderson, L & Krathwohl, D. A. 2001. *Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Arends. 2008. *Learning To Teach: Belajar untuk Mengajar Edisi Ketujuh/Buku Dua*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bean, T. W. Dan Patel Stevens, L. 2002. *Scaffolding Reflection for Preservice and Inservice Teachers*. Reflective Practice, 3 (2), 205 – 218.
- Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. 2000. *How People Learn: Brain, Mind, and Experience & School*.
- Washington, DC: National Academy Press.
- Feidakis, M. (2011). *Emotional Scaffolding with respect to Time Factor in networkin Collaborative Learning Environments*. Research Paper Series, 3, 26 – 36
- Fitriana, L. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Group Investigation(GI) dan STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Siswa*. PROSIDING Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran. P(29).
- Girodano, G. 1996. *Literacy Programs for Adults with Developmental Disabilities*. San Diego, CA: Singular Publishing Group, Inc.
- Hudojo, H. 2005. *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Jbeili, I. 2012. *The Effect of Cooperative Learning with Metacognitive Scaffolding on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency*. International Journal for Research in Education. 32, 45-71.
- Jensen, E. 2011. *Pembelajaran Berbasis Otak Paradigma Pengajaran Baru terjemahan Benyamin Molan*. Jakarta: Indeks

- Kauffman, D. F. 2004. *Self-regulated Learning in Web-based Environments: Instructional Tools Designed to Facilitate Cognitive Strategy Use, Metakognitive Processing, and Motivational Beliefs*. Journal of Educational Computing Research, 30, 139-161.
- Mamin, R. 2008. Penerapan Metode Pembelajaran *scaffolding* Pada Pokok Bahasan Sistem Priodik Unsur. *Jurnal Chemica*, Vol. 10 (2):(55-60)
- Martinez, M. R. P. 2011. *Clil and Coopertave Learning*. Encuentro 20, pp.:109-118
- Mevarech, Z., & Fridkin, S. 2006. *The Effects of Improve on Mathematical Knowledge, Mathematical Reasoning and metacognition. Metacognition and Learning*, 1(1), 85-98.
- Mitchell, S., Reilly, R., Bramwell, G., Solosky, A., & Lilly, F. (2004). *Friendship and choosing group-mates: Preferences for teacher-selected vs. student-selected grouping in high school science class*. Journal of Instructional Psychology Mobile, 31 (1), 20-32.
- Murwani, S. 2001. *Statistika Terapan*. Jakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta
- Ogunleye, A.O. 2009. *Teachers and Students Perceptions of Student's Problem Solving Dificulties in Physics: Implications for Remediation*. Journal of College Teaching and Learning, 6(7): 85-90.
- Pratiwi P. H. 2011. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Partisipasi Mahasiswa Pada Perkuliahan Struktur dan Proses Sosial*. Laporan Penelitian DIPA Universitas Yogyakarta.
- Raymond, E. 2000. *Cognitive Characteristics. Learner with Mild Disabilities* (pp.169-201). Needham Heights, MA: Allyn &Bacon, A Pearson Education Company.
- Sabani. 2008. *Model Pengajaran Problem Solving pada konsep Bunyi Sebagai Gelombang*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sain, 3(1); 14-16.
- Schreiber, J. B. 2011. *Educational Research:Interrelationship of Questions, Sampling, Design, and Analysis*. USA: John Wiley&Sons,INC.
- Slavin, R.. E. 1995. *Cooperative Learning Theory, Research, and Practice*. 2nd Ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Smagorinski, P. 1995. *The Social Construction of Data: Methodological Problems of Investigation Learning in TheZone of Proximal Development*. Review of Educational Research, 65(3), 1991-212.
- Subrata, N. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif dan*

- Strategi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII C SMP Negeri Sukadana.* Jurnal Penelitian dan Pengembangan, 1(2): 135-147.
- Sugiarto, B. & Fachrucah, R. E. 2012. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Kimia SMA Kelas XI Pokok Bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi Melalui Pendekatan Scaffolding.* Unesa Journal of Chemical Education. 1(1): 92-96
- Sugiono. 2007. *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: CV Alfabeta
- Soewarsono (1998). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif.* Diakses dari <http://www.m-edukasi.web.id/2012/05/05Metodologi-Penelitian>. dengan. html pada tanggal 28 November 2014, Jam 10.00 WIB.
- Tiantong, M., & Teemuangsai, S. 2013. *The Four Scaffolding Modules for Collaborative Problem-Based Learning trough the Computer Network on Modle LMS for the Computer Programming Course.* International Education Studies, 6(5): 47-55.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik.* Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Vygotsky, L.S. 1978. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.