

## MODEL GI-GI (GROUP INVESTIGATION-GUIDED INQUIRY) DALAM PEMBELAJARAN ELASTISITAS DI SMA (Studi pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa)

<sup>1)</sup>Zulfi Nasirotul'Uma, <sup>1)</sup>Indrawati, <sup>1)</sup>Yushardi

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

E-mail: [zulfinasirotul@gmail.com](mailto:zulfinasirotul@gmail.com)

### Abstract

*This research focuses on the implementation of GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) model in elasticity learning at senior high school. This research aimed to describe student's science process skills during using the model and to study affect the model on student's physics learning achievement. This type of research is experiment research by post-test only control design. The population of this research is students of class XI IPA in SMAN Kalisat and the sample is two classes, XI IPA 3 as an experiment group and XI IPA 3 as a control group. Data collection techniques are observation, documentation, interview, and test. Data analysis techniques to describe student's science process skills use descriptive analysis, to study affect the model on student's physics learning achievement use independent sample t-test on SPSS 22. Finding this research are: (1) The average percentage of student's basic science process skills is 69.14% included fairly good criteria, while the average percentage of student's integrated science process skills is 81.96% included good criteria. (2) The significance value is 0,000 or  $<0.05$  and it show that the model has a significant affect on student's physics learning achievement. The research can be concluded that student's basic and integrated science process skills during using GI-GI model are in fairly good criteria and good criteria. GI-GI model has a significant affect on student's physics learning achievement.*

**Key word:** elasticity, GI-GI model, student's learning achievement, student's science process skills.

### PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA). Berdasarkan usianya, siswa SMA sudah masuk dalam tahap operasional formal (Sutarto dan Indrawati, 2013:63). Siswa SMA seharusnya sudah mampu menguasai pelajaran fisika melalui penemuan untuk memperoleh pengetahuan serta mampu membuat perencanaan untuk menguji sebuah hipotesis dan menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh. Pembelajaran fisika di SMA sampai saat ini masih mengalami kendala. Proses pembelajaran

yang cenderung berpusat pada guru menjadikan siswa pasif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara juga diperoleh kendala yang terjadi dalam pembelajaran diantaranya: (1) hasil belajar siswa rendah; (2) kegiatan praktikum jarang dilakukan ; (3) kegiatan diskusi didominasi siswa yang pintar; (4) siswa pasif dalam pembelajaran. Kendala tersebut mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa. Hasil belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman atau interaksi dengan

lingkungan (Slameto, 2010:22). Hasil belajar siswa merupakan salah satu indikator tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran. Hasil belajar yang rendah menunjukkan bahwa pembelajaran belum dapat dikatakan berhasil.

Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Dimiyati dan Mudjiono (2002:138) mengemukakan bahwa keterampilan proses dapat mengembangkan hakikat ilmu pengetahuan siswa. Siswa terdorong untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik karena lebih memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa praktikum fisika jarang dilakukan. Praktikum atau eksperimen merupakan salah satu kegiatan yang dapat melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Siswa perlu dilatih memahami proses suatu pengetahuan ditemukan bukan hanya fokus pada produk pengetahuan. Rendahnya keterampilan proses sains siswa salah satunya juga disebabkan oleh pembelajaran yang lebih ditekankan pada ketuntasan materi dan kurang ditekankan pada penguasaan konsep dari materi tersebut.

Konsep dari suatu pengetahuan akan lebih bermakna, dalam arti selalu diingat siswa ketika siswa mampu membangun atau membentuk sendiri konsep pengetahuannya. Pemahaman konsep dari suatu pengetahuan baru memerlukan kegiatan pembelajaran terbimbing (Praptiwi, 2012). Materi baru memerlukan pembentukan konsep yang lebih matang agar dalam pembelajaran siswa dapat membangun kognitif dengan konsep yang benar dan siswa dapat memahami konsep pada materi tersebut. Berdasarkan hasil analisis silabus fisika SMA, terdapat materi fisika dengan

konsep baru yang belum pernah diajarkan pada tingkat sekolah sebelumnya. Salah satunya adalah materi elastisitas. Pembelajaran materi elastisitas memerlukan perencanaan pembelajaran yang baik sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang bermakna melalui temuannya sendiri. Pembelajaran pada materi ini memerlukan keaktifan siswa secara penuh serta keterampilan proses sains untuk menemukan dan membuktikan konsep yang ada didalamnya, sehingga siswa dapat menguasai materi elastisitas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengubah gaya belajar siswa dari siswa yang belajar pasif menjadi aktif dalam pembelajaran. Siswa tidak hanya menerima informasi mengenai konsep-konsep dari guru melainkan membangun konsep-konsep pengetahuan berdasarkan ide atau gagasannya sendiri. Siswa juga dapat mengembangkan keterampilan proses sains yang selama ini jarang dilakukan. Model pembelajaran tersebut juga harus mampu membuat suasana saling bekerja sama dan berinteraksi antarsiswa dalam kelompok tanpa memandang latar belakang dan kemampuan siswa. Salah satu model pembelajaran yang secara teoritik dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah model GI-GI.

Model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) merupakan paduan dari model investigasi kelompok (*Group Investigation*) dan model inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) (Indrawati, 2015). Model investigasi kelompok termasuk dalam model konstruktivistik dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa (Istikomah, 2010). Model inkuiri terbimbing dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep (Jack, 2013). Pembelajaran pada model GI-GI dilakukan secara berkelompok agar siswa dapat berinteraksi secara aktif dengan guru maupun antar siswa lain untuk bertukar pendapat, pengetahuan atau

pengalaman, menemukan masalah, memecahkan masalah, dan berhipotesis. Guru berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran serta memberikan pengarahan atau bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan. Model GI-GI memiliki keunggulan diantaranya yaitu rancangan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa dituntut aktif dalam menemukan dan membangun pengetahuannya. Secara berkelompok siswa dibimbing untuk menemukan suatu konsep dengan bimbingan guru. Bimbingan guru sangat diperlukan untuk mengarahkan siswa dalam menemukan pengetahuan atau konsep. Tahap penemuan konsep dalam pembelajaran merupakan salah satu cara mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan uraian di atas, model GI-GI diperkirakan dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran fisika yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa dan diharapkan hasil belajar fisika siswa menjadi lebih baik. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa selama menggunakan model GI-GI dalam pembelajaran elastisitas di SMA dan mengkaji pengaruh model GI-GI terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran elastisitas di SMA.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitiannya adalah *post-test only control design*. Tempat yang dipilih untuk penelitian ini adalah di SMA Negeri Kalisat. Waktu penelitian dilaksanakan mulai tanggal 10 Oktober 2016 sampai dengan 21 Oktober 2016 yaitu pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Kalisat. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *Cluster Random Sampling* dengan teknik undian

sehingga dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel penelitian ini adalah kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes, dokumentasi, dan wawancara. Indikator keterampilan proses sains dalam penelitian ini meliputi: mengenali variabel, menyusun hipotesis, merancang penelitian, melakukan eksperimen, mengukur, mengumpulkan dan mengolah data, membuat grafik, menganalisis penelitian, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan hasil.

Teknik pengumpulan data keterampilan proses sains dalam penelitian ini yaitu observasi dan dokumentasi. Pengumpulan data keterampilan proses sains dilakukan sebanyak tiga kali yaitu setiap satu kali rencana pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya diambil rata-rata tiap indikator keterampilan proses sains. Pengumpulan data keterampilan proses sains hanya dilakukan di kelas eksperimen. Data hasil observasi dan dokumentasi digabungkan untuk diambil rata-ratanya kemudian dideskripsikan dalam kriteria tertentu. Kriteria keterampilan proses sains siswa selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria keterampilan proses sains

Interval	Kriteria
$76\% \leq skor = 100\%$	Baik
$56\% \leq skor = 75\%$	Cukup Baik
$40\% \leq skor = 55\%$	Kurang Baik
$skor < 40\%$	Tidak Baik

(Widayanto, 2009).

Skor hasil belajar siswa meliputi tiga ranah hasil belajar, yakni ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Pengumpulan data hasil belajar siswa dilaksanakan diakhir pembelajaran. Teknik pengumpulan data hasil belajar dengan tes. Terdapat dua jenis tes yaitu tes pengetahuan dan tes keterampilan. Tes pengetahuan diberikan kepada masing-masing siswa dengan penilaian

secara individu. Tes ini dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Tes ini terdiri dari 10 soal essay dengan waktu pengerjaan 50 menit. Setelah melakukan tes pengetahuan, siswa bersama dengan kelompok melakukan tes keterampilan. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang telah ditentukan sebelumnya. Tes ini dilakukan untuk mengukur hasil belajar pada ranah psikomotor. Tes ini terdiri dari 2 kegiatan eksperimen sederhana dengan waktu pelaksanaan selama 30 menit. Penilaian hasil belajar pada ranah afektif (sikap) dilakukan selama siswa melakukan kedua tes tersebut. Penilaian hasil belajar ranah kognitif dilakukan oleh peneliti sedangkan penilaian ranah afektif dan psikomotor dibantu oleh observer. Setiap observer mengamati satu kelompok. Tes hasil belajar ini dilakukan pada pertemuan terakhir sebagai evaluasi keseluruhan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor hasil belajar siswa pada ranah kognitif, psikomotor dan afektif digabungkan dengan melakukan pembobotan. Adapun perbandingan bobot skor ranah kognitif, psikomotor dan afektif berturut-turut adalah 7:2:1. Sehingga hasil akhir skor

hasil belajar dapat dihitung dengan persamaan:

$$N = \frac{(N_{kognitif} \times 7) + (N_{psikomotor} \times 2) + (N_{afektif} \times 1)}{10}$$

Keterangan:

N : skor hasil belajar

$N_{kognitif}$  : skor pada ranah kognitif

$N_{psikomotor}$  : skor pada ranah psikomotor

$N_{afektif}$  : skor pada ranah afektif

Skor tersebut kemudian dianalisis dengan independent sample t-test pada SPSS 22. Hipotesis statistik hasil belajar dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  :  $\mu_1 < \mu_2$  (rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$H_a$  :  $\mu_1 > \mu_2$  (rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol). Adapun kriteria pengujiannya adalah: jika nilai  $\text{sig} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak namun jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan proses sains selama pembelajaran menggunakan model GI-GI. Deskripsi keterampilan proses sains dasar dan terintegrasi secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi keterampilan proses sains

Jenis Keterampilan Proses Sains	No	Indikator	RPP 01	RPP 02	RPP 03	Rata-rata (%)	Kriteria
Dasar	1.	Mengukur	52,53	66,67	84,85	68,02	Cukup Baik
	2.	Mengkomunikasikan	60,61	72,73	83,84	72,39	Cukup Baik
	3.	Menyimpulkan	65,66	65,66	69,70	67,01	Cukup Baik
<b>Rata-rata</b>			<b>59,60</b>	<b>68,35</b>	<b>79,46</b>	<b>69,14</b>	<b>Cukup Baik</b>
Terintegrasi	4.	Mengenali Variabel	80,81	82,83	88,89	84,18	Baik
	5.	Menyusun Hipotesis	73,74	79,80	71,72	75,09	Cukup Baik
	6.	Merancang Penelitian	71,72	75,76	82,83	76,77	Baik
	7.	Melakukan Eksperimen	66,67	79,80	91,92	79,46	Baik
	8.	Mengumpulkan dan Mengolah Data	90,91	100,00	88,89	93,27	Baik
	9.	Membuat Grafik	75,76	100,00	79,80	85,19	Baik
	10.	Menganalisis Penelitian	73,74	84,85	80,81	79,80	Baik
<b>Rata-rata</b>			<b>76,19</b>	<b>86,15</b>	<b>83,55</b>	<b>81,96</b>	<b>Baik</b>

Rata-rata persentase keterampilan proses sains dasar pada setiap RPP mengalami peningkatan. Pada RPP 01 (Pertemuan 1 dan 2) rata-ratanya sebesar 59,60%, pada RPP 02 (Pertemuan 3) sebesar 68,35% dan pada RPP 03 (Pertemuan 4 dan 5) sebesar 79,46%. Hal ini membuktikan bahwa model GI-GI dapat melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains dasar siswa. Menurut Trianto (2010:49), siswa akan terampil dalam keterampilan proses sains apabila dilatih terus menerus dan terdapat model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan proses tersebut. Skor akhir rata-rata keterampilan proses sains dasar sebesar 69,14% dan termasuk dalam kriteria cukup baik. Rata-rata persentase keterampilan proses sains terintegrasi pada RPP 01 (Pertemuan 1 dan 2) adalah sebesar 76,19%, pada RPP 02 (Pertemuan 3) rata-ratanya 86,15% dan

pada RPP 03 (Pertemuan 4 dan 5) rata-ratanya sebesar 83,55%. Peningkatan rata-rata keterampilan proses sains terintegrasi terjadi pada RPP 01 dan RPP 02. Namun terjadi penurunan pada RPP 03 dikarenakan pada RPP 03 materi yang menjadi pokok bahasan lebih sulit dari pokok bahasan sebelumnya. Selain itu praktikum yang dilakukan cukup banyak sehingga analisis dan pengolahan datanya juga cukup rumit. Skor akhir rata-rata keterampilan proses sains terintegrasi sebesar 81,96% dan termasuk dalam kriteria baik.

Hasil belajar dalam penelitian ini meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Skor akhir ketiga ranah tersebut merupakan hasil perhitungan mengikuti pembobotan dari sekolah. Perbandingan bobot skor ranah kognitif, psikomotor dan afektif berturut-turut adalah 7:2:1. Rata-rata dan hasil gabungan ketiga ranah hasil belajar dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Rata-rata			Skor Akhir
	Ranah Kognitif	Ranah Psikomotor	Ranah Afektif	
Kelas Eksperimen	77,88	90,27	88,62	81,4
Kelas Kontrol	67,48	79,13	88,08	71,9

Berdasarkan hasil analisis uji *Independent Samples T-test* pada *Levene's Test for Equality of Variances* diperoleh nilai F hitung sebesar 0,280 dan signifikansi  $0,598 > 0,05$  yang artinya data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak bervariasi atau homogen, sehingga analisis *Independent Samples T-test* menggunakan lajur *Equal variances assumed*. Pada *t-test for Equality of Means* lajur *Equal variances assumed* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Penelitian ini menggunakan uji satu pihak sehingga nilai Sig. (2-tailed) dibagi 2 dan diperoleh nilai Sig. (1-tailed) sebesar 0,000. Nilai t yang diperoleh dari hasil analisis *Independent Sample T-Test* sebesar 4,065. Harga ini jika dikonsultasikan dengan t tabel menggunakan db= 64 pada taraf signifikansi 5%, maka diperoleh nilai t

tabel= 1,658. Analisis data hasil belajar diperoleh  $t_{tes} > t_{tabel}$  ( $4,065 > 1,658$ ) dan  $sig.(1-tailed) < 0,05$  ( $0,000 < 0,05$ ), dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yakni ada pengaruh yang signifikan model GI-GI terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran elastisitas di SMA.

Hasil ini didukung dengan penelitian mengenai model *Group Investigation* oleh Delismar dan Hariyadi (2013) dengan hasil bahwa terdapat interaksi antara model *Group Investigation* dengan keterampilan proses sains siswa. Penelitian mengenai *Guided Inquiry* oleh Wahyudi dan Supardi (2013) dengan hasil bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan kalor dengan melatih keterampilan proses sains berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Menurut Wahyuningsih (2010),

model investigasi kelompok berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian mengenai model GI-GI oleh Indrawati (2015) dengan hasil bahwa Model GI-GI valid, efektif dan dapat meningkatkan aktivitas belajar selain itu mahasiswa puas dalam perkuliahan SBM fisika. Penelitian model GI-GI oleh Nur (2016) dengan hasil bahwa model GI-GI berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa ranah kognitif dan keterampilan proses sains selama menggunakan model GI-GI termasuk dalam kategori sangat baik.

Hasil pada penelitian ini juga didukung oleh hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan sebagian siswa. Guru menyetujui bahwa dengan menggunakan model GI-GI dalam pembelajaran elastisitas dapat melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar. Siswa mengaku senang mempelajari materi elastisitas karena mereka diberi kesempatan untuk menemukan sendiri pengetahuan dan difasilitasi dalam melakukan eksperimen.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut dapat diambil kesimpulan yaitu keterampilan proses sains dasar dan terintegrasi termasuk dalam kategori cukup baik dan keterampilan proses sains terintegrasi selama menggunakan model GI-GI dalam pembelajaran elastisitas di SMA Negeri Kalisat berturut-turut termasuk dalam kategori cukup baik dan baik. Model GI-GI berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran elastisitas di SMA Negeri Kalisat.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, saran yang dapat diberikan adalah dalam menerapkan model GI-GI perlu diberikan tugas kepada siswa yang mampu melatih dan mengembangkan

keterampilan menyimpulkan siswa menjadi lebih baik. Pada penelitian ini membutuhkan persiapan yang baik dalam hal fasilitas praktikum, kesiapan guru dan alokasi waktu dalam memberikan bimbingan pada siswa. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutnya untuk mengembangkan model GI-GI pada topik pembelajaran yang berbeda bahkan pada mata pelajaran yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Delismar, A.R., dan Hariyadi, B. 2013. Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Penerapan Model *Group Investigation*.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Indrawati. 2015. Model GI-GI: Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis SCL dan *Scientific Approach* untuk Pembelajaran Perkuliahan Strategi Belajar Mengajar Fisika. Seminar Nasional Pendidikan Sains 2015 Jurusan Pendidikan SAINS Program Pascasarjana UNESA.
- Istikomah, H., Hendratto, S., dan Bambang, S. 2010. Penggunaan Model Pembelajaran *Group Investigation* untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa.
- Jack, G. 2013. Concept Mapping and Guided Inquiry as Effective Techniques for Teaching Difficult Concepts in Chemistry: Effect on Students' Academic Achievement.
- Nur, A.T. 2016. Model Pembelajaran GI-GI (*Group Investigation-*

- Guided Inquiry*) dalam Pembelajaran Fluida Dinamis di SMA (Studi Pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa). *Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM 2016*.
- Praptiwi, L., Sarwi, dan Handayani, L. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran Eksperimen Inkuiri Terbimbing Berbantuan *My Own Dictionary* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Unjuk Kerja Siswa SMP RSBI.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sutarto dan Indrawati. 2013. *Strategi Belajar Mengajar "Sains"*. Jember: Jember University Press.
- Wahyudi, L. dan Supardi, Z.A. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Kalor untuk Melatih Keterampilan Proses Sains terhadap Hasil Belajar di SMAN 1 Sumenep.
- Wahyuningsih, Sarwi dan Sugianto. 2010. Penerapan Model Kooperatif Group investigation berbasis eksperimen inkuiri terbimbing untuk meningkatkan aktivitas belajar.
- Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X melalui Kit Optik.