

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF DISERTAI  
CONCEPT MAPPING TERHADAP HASIL BELAJAR DAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA  
PEMBELAJARAN FISIKA  
DI SMAN TEMPEH**

**<sup>1)</sup>Novida Ismiazizah, <sup>1)</sup>Trapsilo Prihandono, <sup>1)</sup>Alex Harijanto**

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

E-mail: [novidaismiazizah1@gmail.com](mailto:novidaismiazizah1@gmail.com)

***Abstract***

*This research aimed to study the effect of Generatif learning model on students result of study and students science process skills . This type of research was experimental research by one group pretest-posttest design. This research was conducted in SMAN Tempeh. Population in this study were students of class XI at SMAN Tempeh 2016/2017. Samples were taken with cluster random sampling, XI IPA 4 as an sample class. The techniques of data collection were observation, interviews, documentation, portfolios, and testing. The technique of data analysis used independent sample t-test. The results of this analysis were obtained significance value of 0,000 for students result of study and students science process skills is on very good criteria. It can be concluded that model of Generatif learning give significantly effect on students result of study and students science process skills is on very good criteria in physics learning at SMAN Tempeh.*

**Key words:** *Generatif learning model, students result of study, students science process skills*

**PENDAHULUAN**

Fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi. Hal ini sependapat dengan Wirtha dan Rapi (2008), hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan metode ilmiah dalam prosesnya. Dengan demikian proses pembelajaran fisika bukan hanya memahami konsep-konsep fisika, tetapi juga mengarahkan siswa mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting, berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Proses ilmiah harus dilakukan untuk menghasilkan suatu produk fisika seperti yang dilakukan oleh para fisikawan dalam menentukan suatu pengetahuan fisika. Dengan demikian, dalam pembelajaran fisika, siswa harus

diarahkan untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.

Setiawan *et al.* (2012) menyatakan bahwa siswa cenderung belajar fisika dengan menghafal rumus tanpa memahami konsepnya, sehingga menimbulkan anggapan siswa bahwa fisika sulit dan membosankan. Fisika merupakan salah satu pelajaran di sekolah yang memiliki hasil belajar yang rendah dibandingkan pelajaran sains lainnya, seperti biologi dan kimia. Permasalahan yang terjadi tersebut sebagian besar berpusat pada rendahnya kualitas pembelajaran yang disebabkan antara lain keterampilan proses sains siswa rendah, karena dalam pembelajaran fisika jarang dilakukan praktikum, sehingga siswa tidak menemukan konsep fisika sendiri sebagaimana cara kerja fisikawan. Pembelajaran fisika selama ini hanya berpusat pada guru, yaitu siswa hanya

menerima informasi dari guru tanpa memahami darimana informasi tersebut diperoleh, serta siswa cenderung fokus pada rumus tanpa mengetahui makna fisis dari konsep yang diajarkan. Hal ini mengakibatkan siswa berasumsi bahwa fisis adalah mata pelajaran yang sulit dan banyak rumus, sehingga membuat siswa tidak menyukai pelajaran fisis. Faktor-faktor tersebut menyebabkan hasil belajar fisis siswa relatif rendah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah satu guru mata pelajaran fisis di SMA Negeri Tempeh pada tahun pelajaran 2016/2017, diketahui bahwa hasil belajar fisis siswa masih rendah, yaitu sekitar 50% siswa memiliki hasil belajar fisis di bawah KKM sebesar 75. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar fisis adalah siswa kurang menyukai pelajaran fisis. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi, dari 85 siswa, terdapat 72,94% mengatakan kurang menyukai pelajaran fisis. Kurangnya ketertarikan siswa terhadap pelajaran fisis disebabkan karena pelaksanaan pembelajaran fisis masih belum menuntun siswa untuk membangun sendiri konsep fisis, siswa pasif, serta cenderung mengandalkan guru sebagai sumber pengetahuannya (*teacher center*). Selain itu, siswa jarang melakukan kegiatan praktikum sehingga keterampilan proses sains siswa rendah. Dalam situasi seperti ini sulit mengharapkan siswa memahami konsep fisis secara mendalam dan menerapkan konsep fisis tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan cara mengubah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*) ke pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*), yang mengarahkan siswa untuk lebih aktif dan mandiri. Salah satu model pembelajaran yang sesuai yaitu model pembelajaran Generatif.

Model pembelajaran Generatif adalah model pembelajaran yang berpandangan *konstruktivisme* yang menekankan keterlibatan siswa dalam

proses pembelajaran, sehingga siswa harus aktif membangun sendiri pengetahuannya. Model pembelajaran Generatif merupakan suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan yang mengarahkan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Menurut Ausubel, belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru dengan konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa (Dahar 1988:137). Intisari dari model pembelajaran Generatif adalah otak tidak menerima informasi dengan pasif, melainkan aktif mengkonstruksi interpretasi dari informasi kemudian membuat kesimpulan. Dalam hal ini berarti peran guru sebagai sumber pengetahuan harus diubah menjadi fasilitator belajar dengan menyediakan kondisi belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan fisiknya sendiri. Dengan model pembelajaran Generatif, siswa mendapatkan kebebasan mengajukan ide-ide dan masalah-masalah serta mendiskusikan perihal konsep terkait dengan pembelajaran tanpa dibebani rasa takut, serta berargumen menuju pada penguasaan konsep yang ilmiah.

Model pembelajaran Generatif dalam penerapannya memiliki kelemahan yaitu siswa yang memiliki kompetensi rendah dikhawatirkan mengalami salah konsep (*misconception*). Sehingga untuk mengurangi kelemahan tersebut penerapan model pembelajaran Generatif perlu dipadukan dengan *concept mapping*. *Concept Mapping* adalah ilustrasi grafis konkret yang mengidentifikasi bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep tunggal yang sama. Perpaduan model pembelajaran Generatif dengan *concept mapping* adalah perpaduan yang saling melengkapi. Karakteristik model pembelajaran Generatif menekankan siswa aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri,

yaitu membangun pengetahuan melalui pengintegrasian secara aktif konsep atau informasi baru dengan menggunakan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif siswa, sedangkan *concept mapping* berfungsi membuat sajian visual konsep-konsep tersebut sehingga menghindarkan siswa dari salah konsep. Model pembelajaran Generatif yang dipadukan dengan *concept mapping* diharapkan relevan jika diterapkan pada pembelajaran fisika.

Menurut Piaget, tahap perkembangan kognitif siswa SMA sedang berada pada tahap operasional formal dengan rentang umur 11 tahun ke atas. Siswa yang sudah mencapai tahap operasional formal sudah mampu berpikir abstrak, idealis, dan hipotesis. Sebagai pemikir operasional formal, siswa berpikir lebih seperti ilmuwan (saintis). Siswa menyusun rencana untuk memecahkan masalah dan solusi pengujian sistematis. Siswa dapat mengembangkan hipotesis mengenai cara untuk memecahkan masalah dan mencapai kesimpulan secara sistematis (Santrock, 2011:50). Sehingga, model pembelajaran Generatif sesuai jika diterapkan pada siswa SMA. Dengan model pembelajaran Generatif, siswa dituntut aktif membangun sendiri pengetahuannya serta mengintegrasikan secara aktif konsep atau informasi baru dengan menggunakan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif siswa

Beberapa penelitian yang relevan: Sari *et al.* (2012) menunjukkan bahwa penelitian dengan menggunakan model pembelajaran Generatif berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika. Nurani *et al.* (2013) menunjukkan bahwa penelitian dengan menggunakan peta konsep dapat meningkatkan hasil belajar fisika. Wijaya *et al.* (2014) menunjukkan bahwa penelitian dengan menggunakan model pembelajaran Generatif dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA.

Berdasarkan uraian di atas, perlu diujicobakan model pembelajaran

Generatif disertai *Concept Mapping*. Oleh karena itu peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif disertai *Concept Mapping* terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Tempeh”.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan desain penelitian menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*.

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

Desain ini terdiri atas satu kelompok yang diperoleh melalui teknik *cluster random sampling*. Pada kelompok tersebut mula-mula dilakukan *pre-test* ( $O_1$ ) untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari, selanjutnya pada kelompok tersebut diberi perlakuan yaitu model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping* ( $X$ ) yang langkah-langkahnya terdiri atas: tahap orientasi, tahap pengungkapan ide, tahap tantangan dan restrukturisasi, tahap penerapan, dan tahap melihat kembali. Pada tahap melihat kembali siswa diberikan kesempatan untuk mengevaluasi konsepnya yang lama, serta siswa dapat mengingat apa saja yang telah siswa pelajari selama pembelajaran dengan bantuan *concept mapping*. Setelah itu pada kelompok diberi *post-test* ( $O_2$ ) untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping*.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Tempeh pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017. Materi fisika dalam penelitian ini merupakan materi usaha dan energi yang diajarkan pada kelas XI, sehingga populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN Tempeh. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan Anova untuk menguji

kesamaan pengetahuan awal siswa dengan bantuan program SPSS 22. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *Cluster Random Sampling* sehingga dipilih satu kelas sebagai kelas eksperimen. Sampel penelitian ini adalah kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dokumentasi, portofolio, dan wawancara. Data hasil belajar siswa diperoleh dari rata-rata skor *pre-test* dan rata-rata skor *post-test*. Dari data rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* tersebut dapat diketahui adanya selisih yang menunjukkan terjadinya perubahan pengetahuan siswa sebelum dan setelah pembelajaran, sehingga nilai *pre-test* dan *post-test* dianggap perlu.

Teknik analisis data hasil belajar siswa yaitu menggunakan *Independent Sample t-test* dengan bantuan program SPSS 22. Data nilai *pre-test* dan *post-test* dibandingkan untuk mengetahui adanya pengaruh signifikan dari pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping* terhadap hasil belajar fisika siswa di SMAN Tempeh.

Indikator keterampilan proses sains yang diukur antara lain: mengamati, mengukur, melakukan eksperimen, mengkomunikasikan, menyusun hipotesis, mengumpulkan dan mengolah data, dan menyimpulkan. Adapun prosedur pengumpulan data keterampilan proses sains siswa dalam penelitian ini yaitu melalui observasi dan portofolio. Pengumpulan data keterampilan proses sains dilakukan sebanyak tujuh kali kemudian diambil rata-rata tiap indikator keterampilan proses sains.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Belajar Siswa

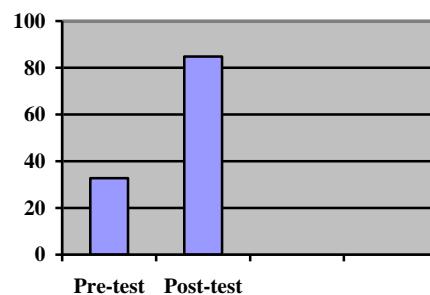
Data kemampuan hasil belajar siswa diperoleh dari rata-rata skor *pre-test* dan rata-rata skor *post-test*. Rekapitulasi data

rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rekapitulasi data rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* siswa

Kelas	Rata-rata <i>pre-test</i>	Rata-rata <i>post-test</i>
XI IPA 4	32,71	84,77

Berdasarkan Tabel 1, maka dapat dibuat grafik besarnya rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* siswa seperti Gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* siswa

Berdasarkan data tersebut di atas, maka dapat diketahui adanya selisih rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test*, yaitu sebesar 52,06. Selisih tersebut menunjukkan bahwa terjadi perubahan kemampuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

Hasil belajar kognitif diperoleh dari membandingkan antara nilai *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui adanya pengaruh signifikansi dari pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping*.

Hasil analisis menggunakan *Independent Sample T-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,509. Nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Selain itu, dari hasil analisis *Independent-Sample T-test* didapatkan  $t_{tes}$  sebesar 16,698 harga ini dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $df = 60$  pada taraf signifikansi 5% sehingga memperoleh  $t_{tabel} = 2,000298$ , maka diperoleh  $t_{tes} \geq t_{tabel}$  ( $16,698 \geq 2,000298$ ). Berdasarkan pedoman pengambilan

keputusan dapat disimpulkan bahwa hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Hal ini berarti model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar pada pembelajaran fisika di SMA Negeri Tempeh semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017.

#### *Keterampilan Proses Sains Siswa*

Data keterampilan proses sains siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping* dan melalui portofolio yaitu berupa penilaian hasil Lembar Kerja Siswa yang dilakukan oleh peneliti. Data setiap aspek atau indikator keterampilan proses sains siswa secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data keterampilan proses sains siswa

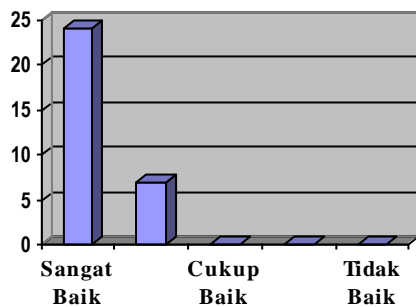
No.	Indikator	Rata-rata
1.	Mengamati	90,49
2.	Mengukur	83,58
3.	Melakukan eksperimen	94,02
4.	Mengkomunikasikan	84,71
5.	Menyusun hipotesis	76,13
6.	Mengumpulkan dan mengolah data	80,64
7.	Menyimpulkan	87,57
<b>Rata-rata</b>		<b>85,30</b>

Rata-rata indikator tertinggi keterampilan proses sains siswa adalah melakukan eksperimen. Hal ini disebabkan

siswa sangat aktif dan antusias dalam melakukan praktikum karena dapat membuat proses pembelajaran fisika menjadi lebih menarik. Melalui praktikum siswa dapat terlatih dalam memperoleh pengalaman langsung untuk menemukan sendiri suatu pengetahuan yang baru. Hal ini sesuai dengan Wahyudi (2013) yang menyatakan bahwa siswa sangat antusias dalam melakukan percobaan. Indikator mengumpulkan dan mengolah data juga termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini disebabkan siswa mampu memahami dengan mudah petunjuk yang diberikan dan siswa dapat bekerja sama dengan baik bersama kelompok dalam mengumpulkan dan mengolah data hasil pengamatan.

Rata-rata keterampilan proses sains dengan indikator terendah adalah menyusun hipotesis. Menyusun hipotesis bertujuan untuk mengetahui konsep awal siswa mengenai materi yang akan dipelajari. Berdasarkan data diketahui bahwa pemahaman konsep awal siswa terhadap materi usaha dan energi masih tergolong rendah, namun hal tersebut dapat diatasi dengan adanya kegiatan eksperimen atau praktikum yaitu pada tahap ketiga (tantangan dan restrukturisasi), dimana siswa melakukan praktikum untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah siswa susun, sehingga siswa mulai mengubah struktur pemahamannya (*conceptual change*). Hal ini sependapat dengan Murlin *et al.* (2015:177) yang menyatakan bahwa metode eksperimen mampu membuat siswa menemukan bukti kebenaran dari suatu teori berdasarkan percobaan.

Jika ditinjau berdasarkan jumlah siswa dan persentase skor keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada grafik sederhana seperti gambar 2.



**Gambar 2.** Grafik skor keterampilan proses sains siswa berdasarkan kriteria

Berdasarkan grafik di atas diketahui bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping* menghasilkan skor keterampilan proses dengan kriteria sangat baik sebesar 77,42% (24 siswa) dan kriteria baik sebesar 22,58% (7 siswa). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Generatif cocok diterapkan pada pembelajaran fisika, khususnya terhadap kemampuan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan analisis data dan uraian pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan pada pembelajaran fisika selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping* berada dalam kriteria sangat baik.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika dalam pembelajaran usaha dan energi pada siswa

kelas XI SMA Negeri Tempeh semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 dan (2) keterampilan proses sains siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Generatif disertai *concept mapping* pada siswa kelas XI SMA Negeri Tempeh semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 berada pada kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, saran yang dapat diberikan antara lain: (1) penelitian ini membutuhkan manajemen waktu yang baik, agar sesuai dengan pembagian waktu pada RPP; (2) sebaiknya siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil (4 siswa) agar siswa memiliki tanggung jawab yang besar, sehingga siswa menjadi lebih aktif; (3) penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R. W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti. Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Murlin, A., Tawil, M., Samad, A. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran Eksperimen dengan LKPD Terstruktur Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Sukamaju. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 3(2): 176-186.
- Nurani, G. S., Edie, S. S., Khanafiyah, S. 2013. Penerapan Peta Konsep dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Pokok Bahasan Gerak Lurus Siswa Kelas VII SMP. *Unnes Physics Education Journal*. Vol. 2(1): 7-14.
- Sari, A. T., Bektiarso, S., Yushardi. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Generatif dengan Metode

- Demonstrasi dalam Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 1(2): 145-151.
- Santrock, J.W. 2011. *Psikologi Pendidikan 1*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Setiawan, E.N., Prihandono, T., dan Nuriman. 2012. Pengaruh Model Problem Posing Tipe Semi Terstruktur dalam Pembelajaran Fisika Kelas XI IPA di SMA Negeri 3 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 1(3): 261-267.
- Wahyudi, L. E. dan Supardi, Z. A. I. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Kalor untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains terhadap Hasil Belajar di SMAN 1 Sumenep. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 2(2): 62-65.
- Wijaya, I.K.W.B., Suastra, I.W., Muderawan, I.W. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Proses Sains. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 4(1): 1-11.
- Wirtha, I.M. dan Rapi, N.K. 2008. Pengaruh Model Pembelajaran Dan Penalaran Formal Terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. Vol. 2(1): 15-29.