

# SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “  
17 NOVEMBER 2019

## IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMA

**Rizha Yulinda Salsabila**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER  
[rizhasalsabila@gmail.com](mailto:rizhasalsabila@gmail.com)

**Sri Handono Budi Prastowo**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER  
[Srihandono.flip@unej.ac.id](mailto:Srihandono.flip@unej.ac.id)

**Muhammad Effendi**

[fatihfendi@gmail.com](mailto:fatihfendi@gmail.com)

### ABSTRAK

Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kurikulum 2013 agar peserta didik mampu lebih aktif, kreatif, dan lebih memahami konsep pada suatu materi yang diajarkan dan dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besar pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik di SMA. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA 6 SMA Negeri 4 Jember, dengan peserta didik sebanyak 36 yang terdiri dari 15 peserta didik laki-laki dan 21 peserta didik perempuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperiment* dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Hasil belajar yang didapatkan oleh peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi elastisitas dan Hukum Hooke menunjukkan nilai *N-gain* sebesar 0,37 yang tergolong dalam kategori sedang.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, elastisitas, hasil belajar

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan interaksi antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan lingkungannya, peserta didik dengan peserta didik lainnya dan peserta didik dengan masyarakat untuk dapat mencapai tujuan pendidikan yang ada. Sumber daya manusia yang berkualitas dapat terbentuk apabila pembelajaran yang ada pada bangsa itu sendiri dapat mengoptimalkan kecakapan, karakter pribadi serta potensi dari peserta didiknya masing-masing ke arah yang positif untuk kepentingan diri sendiri dan masyarakat sekitar (Akmam, 2016: 910).

Fisika merupakan suatu ilmu sains yang mengajarkan keteraturan dalam pengkajian fenomena pada alam melalui pengetahuan (fakta, konsep, teori dan prinsip) melalui sikap ilmiah dan proses penemuan (Gunawan, 2015). Fisika sendiri juga memiliki peran yang penting dalam pendidikan, karena fisika dapat berperan untuk mengatasi masalah dalam pendidikan dan juga dalam penelitian. Matematika sendiri juga memiliki peranan dalam fisika karena matematika merupakan operasional logika dan prosedur yang bekerja secara konsisten untuk dapat menyelesaikan permasalahan dalam fisika secara kuantitatif dan

mekanisme berpikir dalam fisika (Akmam, 2016: 911). Hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika dinilai rendah karena media pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik bagi peserta didik, selain itu juga interaksi yang terjadi antara guru dan peserta didik masih kurang pada saat kegiatan pembelajaran fisika berlangsung karena menggunakan model pembelajaran maupun metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang variatif dan inovatif (Laili *et. al*, 2015: 173).

Model *Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran penemuan dimana peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif dari mereka sendiri dan guru memiliki tugas untuk mendorong peserta didik agar memiliki pengalaman dalam melakukan percobaan yang dapat membuat peserta didik itu sendiri bisa untuk menemukan prinsip-prinsip yang ada untuk diri mereka sendiri (Hosnan, 2014). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mubarak, C dan Sulisty E. 2013, Putrayasa, M, dkk dan Supriyanto, B penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan terhadap hasil belajar siswa.

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah menerima dari pengetahuan

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “  
17 NOVEMBER 2019

belajarnya. Terdapat tiga ranah belajar (kognitif, afektif, dan psikomotor), kognitif menjadi ranah yang paling banyak dinilai oleh guru karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam pemahaman dan penguasaan materinya (Sudjana, 1992: 22).

Hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap beberapa peserta didik di SMA Negeri 4 Jember didapatkan bahwa kebanyakan dari peserta didik belum bisa untuk dapat memahami konsep-konsep dasar fisika yang ada dalam kehidupan nyata sehari-hari dan juga masih sering kebingungan mengenai kegunaan untuk mempelajari ilmu fisika karena hanya terpaku oleh adanya rumus dan latihan soal dari guru. Kebanyakan dari peserta didik merasa kebingungan untuk dapat menjawab soal saat diberikan latihan soal yang sama namun variabel dalam soal diganti dengan variabel yang lain. Akibat dari peserta didik yang terpaku dengan adanya rumus adalah keaktifan yang diberikan peserta didik itu sendiri kurang dan kreativitasnya juga menjadi terbatas.

Berdasarkan uraian di atas dan permasalahan yang sering terjadi, yaitu masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam memahami ilmu fisika yang diajarkan oleh guru sehingga menyebabkan hasil belajar dari peserta didik menjadi relatif rendah. Maka dari adanya permasalahan tersebut perlu diterapkannya model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik agar dapat menjadi aktif serta kreatif dalam pembelajaran fisika terutama dalam pengaplikasian ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika yang memungkinkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yaitu model *Discovery Learning*.

Elastisitas merupakan kemampuan benda untuk kembali ke bentuk semula setelah mendapatkan gaya luar kepada benda tersebut dihilangkan. Beberapa hal yang dapat menentukan sifat elastisitas dari suatu bahan adalah tegangan, regangan, dan modulus elastisitas atau modulus Young (Bueche, 2006).

Hukum Hooke memiliki hubungan dengan elastisitas yaitu saat pegas akan bertambah panjang sebanding dengan besar gaya yang diberikan pada pegas tersebut. Hukum Hooke dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$F = - k.x$$

Tanda minus menunjukkan bahwa gaya pegas berlawanan dengan pertambahan panjang dari pegas (Sani, 2017).

Saat menekan pegas, energi yang diberikan akan disimpan pegas dalam bentuk energi potensial

pegas. Energi potensial ini dapat dihitung dengan mencari usaha yang digunakan menekan pegas tersebut. Persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung besar energi potensial pegas adalah:

$$E_p = \frac{1}{2}kx^2$$

(Surya, 2009).

### METODE

Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian *pre-eksperiment* dengan jenis penelitian *one-group pretest-posttest design*. Dalam penelitian ini populasi dalam pengambilan sampel adalah peserta didik dari kelas XI MIPA di SMA Negeri 4 Jember pada tahun ajaran 2019/2020 pada materi elastisitas dan Hukum Hooke. Dengan menggunakan teknik purposive sampling, peneliti memilih sampel kelas XI MIPA 6. Penelitian ini menggunakan satu kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan sesuai ketentuan yang telah dibuat oleh peneliti. Satu kelas eksperimen tersebut akan diberi soal pre-test sebelum dilakukan perlakuan yaitu dengan melaksanakan proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Setelah diberikan perlakuan, maka kelas eksperimen ini akan diberikan soal *post-test* berupa ulangan harian untuk melihat peningkatan hasil belajar dari peserta didik. Peningkatan hasil belajar dari peserta didik ini dapat dihitung melalui *N-gain*.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi, observasi dan dengan instrumen tes berupa soal uraian untuk menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* di kelas XI MIPA 6 di SMA Negeri 4 Jember .

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Observasi di kelas XI MIPA 6
- b. Menentukan populasi dan sampel daerah penelitian
- c. Menyusun perangkat pembelajaran yang akan dilaksanakan
- d. Melaksanakan penelitian dengan melakukan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*
- e. Memberikan soal *post-test* diakhir bab materi pembelajaran.
- f. Mengolah data skor *pre-test* (dari nilai ulangan harian sebelumnya) dan skor *post-test* siswa.
- g. Membuat pembahasan terkait hasil data yang telah diolah
- h. Membuat kesimpulan.

# SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “  
17 NOVEMBER 2019

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini hasil belajar peserta didik yang diukur adalah hasil belajar kognitif dengan soal tes uraian pada ulangan harian. Peningkatan hasil belajar setelah melaksanakan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dapat diketahui dengan kriteria skor *N-gain*.

$$N\text{-gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}}$$

Dengan :

*N-gain* = Nilai gain

*Spost* = Nilai Post-test

*Spre* = Nilai pre-test

*Smax* = Nilai Maksimal

Selanjutnya dari hasil perhitungan *N-gain* tersebut, dikonversi dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria *Normalized Gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
$0,70 \leq N\text{-Gain} \leq 1$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-Gain} < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

Data hasil nilai *pre-test* dan nilai *post-test* pada kelas eksperimen dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *pre-test* dan *post-test*

	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai rata-rata	44,97	64,72
Nilai tertinggi	86	98
Nilai terendah	14	10

Data hasil belajar peserta didik yang diperoleh melalui kegiatan *pre-test* yang diambil dari nilai ulangan harian dari bab sebelumnya di awal penelitian sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran, selanjutnya diberikan *post-test* di akhir materi pada bab yang digunakan sebagai penelitian. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan kriteria skor *N-gain*. Kriteria dalam peningkatan hasil belajar menggunakan skor *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Skor *N-gain*

Kelas	<i>N-gain</i>	Kriteria
Kelas Eksperimen	0,37	Sedang

Pada Tabel 3. di atas menunjukkan peningkatan hasil belajar oleh peserta didik tergolong sedang. Hasil tersebut didapatkan karena dalam pelaksanaan pembelajaran pada model *Discovery Learning* tersebut

peserta didik didorong untuk dapat lebih aktif dan dapat agar lebih memahami konsep materi yang diberikan oleh guru secara lebih mandiri. Pemahaman ini didapatkan melalui kegiatan praktikum yang juga dilakukan dalam pembelajaran. Pada proses pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* membutuhkan kreatifitas peserta didik dalam bekerjasama dalam mencari solusi suatu permasalahan yang diberikan oleh guru terutama pada pelaksanaan praktikum tentang Hukum Hooke. Pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas XI MIPA 6 di SMA Negeri 4 Jember dapat membuat suasana belajar peserta didik di kelas menjadi lebih menarik dengan melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran maupun pada saat dilakukannya praktikum, karena pembelajaran dibuat berkelompok sehingga siswa lebih tertarik dalam belajar dan lebih mudah memahami materi pembelajaran karena dapat lebih berinteraksi dengan teman-temannya di dalam kelompok. Oleh karena hal itu, pelaksanaan atau implementasi dari model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi elastisitas dan Hukum Hooke ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan kategori *N-gain* 0,37 yang tergolong sedang.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan yang telah didapatkan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Pelaksanaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada materi elastisitas dan Hukum Hooke di kelas XI MIPA 6 SMA Negeri 4 Jember terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dapat tergolong sedang. Sehingga dapat disimpulkan juga ketika menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan menggunakan model pembelajaran ini peserta didik juga dapat lebih memahami konsep materi yang diberikan oleh guru karena dari peserta didik itu sendiri juga dapat terlibat aktif langsung dalam pembelajaran dan dalam kegiatan praktikum dengan menggunakan konsep fisika.

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti antara lain adalah sebagai berikut: (1) Bagi guru, penggunaan model pembelajaran dalam pelajaran fisika harus dapat dilakukan semenarik mungkin agar peserta didik juga dapat terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran fisika itu sendiri, salah satunya dengan menggunakan model *Discovery Learning* (2) Bagi mahasiswa calon guru, hasil dari penelitian ini diharapkan mampu untuk menjadi literatur dalam menggunakan model pembelajaran yang tepat dengan perkembangan teknologi yang ada (3) Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan mampu digunakan

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “  
17 NOVEMBER 2019

sebagai literatur ataupun landasan untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

### DAFTAR PUSTAKA

Akmam, A., Harman, & Asrizal. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Mengintegrasikan MSTBK Berbasis ICT dalam Pembelajaran Fisika di Kelas XI SMA. *Prosiding SEMIRATA Bidang MIPA*, Palembang: 22-24 Mei 2016. Hal. 910-918.

Bueche, F. J. 2006. *Fisika Universitas Edisi Sepuluh*. Jakarta: Erlangga.

Gunawan. 2015. *Model Pembelajaran Sains Berbasis ICT*. Mataram: FKIP UNRAM.

Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division.D, Measurement and Research Methodology.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Laili, Y. N., I Ketut, M., & Agus, A. G. 2015. Pengaruh Model Children Learning in Science (CLIS) disertai LKS berbasis Multipresentasi terhadap Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Siswa di SMA Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4(2): 171-175

Sani, R. A. 2017. *Fisika Terapan Smart*. Tangerang: Tira Smart.

Sudjana. 1992. *Metode Statika Edisi Kelima*. Bandung: Tarsito.

Surya, Y. 2009. *Mekanika dan Fluida Buku 2*. Tangerang: PT Kandel.